MODELARZ

7

1 9 6 6

CENA 2,50 ZŁ

CZASOPISMO MODELARZY OKRĘTOWYCH, LOTNICZYCH, KOŁOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Model katamarana konstrukcji Pawła Gruszczyńskiego z Gdańska zdał egzamin na wodzie. Zdobył on czwarte miejsce w tegorocznych Mistrzostwach Polski Modeli Żaglowych.

Fot. S. Smolis

WSPÓLNIE REDAGUJEMY NASZE PISMO

POCHYLENI NAD ANKIETĄ

O popularności modelarstwa w Polsce nie trzeba chyba nikogo przekonywać. Zdobyło sobie ono już zasłużoną i trwałą pozycję w naszym społecznym i sportowym życiu. Z roku na rok rosną szeregi ludzi oddających się tej pożytecznej i pasjonującej rozrywce. Z roku na rok rosną też wymagania kadry naszych modelarzy. Świadectwo temu dały m. in. wyniki rozpisanej z początkiem bieżącego roku ankiety Redakcji „Modelarza" pod nazwą: **„Wspólnie redagujemy nasze pismo"**.

Redakcja zwróciła się do swych czytelników z propozycją wypowiedzenia się w sprawie dotychczasowego dorobku miesięcznika, a jednocześnie przedstawienia propozycji ewentualnych zmian tematycznych, sposobu redagowania czasopisma itp.

Dla ułatwienia odpowiedzi ankieta opublikowana została w formie pytań dotyczących najistotniejszych działów pracy redakcji.

Plon ankiety okazał się nadspodziewanie duży. Ogółem zabrało w niej głos około 700 modelarzy i sympatyków modelarstwa w Polsce. Nadesłane zostały również odpowiedzi z innych państw — krajów sąsiadujących, m. in. **ze Związku Radzieckiego, Niemieckiej Republiki Demokratycznej, Czechosłowacji, Bułgarii.**

Liczne wypowiedzi nie ograniczały się jedynie do wąskich ram ankiety. Nie brakło prób uogólnienia sytuacji modelarstwa w kraju, krytyki sposobów w jaki realizowane są postulaty modelarzy i wreszcie rad i wskazówek na przyszłość. Stąd też obok ankiet otrzymywaliśmy liczne listy zawierające zarówno pochwały jak i krytykę pod naszym adresem. Wszystkim, którzy zadali sobie ten trud, chcemy dziś serdecznie podziękować. Jesteśmy głęboko przekonani, że ten wysiłek służyć będzie z pożytkiem sprawie wspólnej, sprawie podniesienia naszego modelarstwa na wyższy poziom.

A teraz słów kilka na temat samej ankiety.

STRUKTURA WIEKU I ZAWODU

Kim są nasi czytelnicy zabierający głos w ankiecie? Zacznijmy od wieku. Na blisko 700 ankietowanych, około 90 procent wypełniło nieobowiązującą końcową rubrykę zawierającą dane personalne.

Najliczniej wystąpili w ankiecie uczniowie szkół podstawowych, zawodowych, techników i szkół średnich ogólnokształcących. Ogółem wypełnili oni ponad 400 ankiet. Wiek tej grupy mieścił się między 10 a 18 rokiem życia. Średnio najwięcej było 15-latków. Charakterystyczna była tu minimalna ilość dziewcząt, niespełna 2% ogółu młodzieży.

Druga pod względem wielkości grupa ankietowanych to ludzie w wieku między 20 a 30 rokiem życia. Stanowili oni ponad 30 procent ankietowanych, pozostałe 20 procent to ludzie w wieku między 30 a 45 rokiem życia.

Jeśli chodzi o strukturę zawodową to również najliczniej reprezentowana była młodzież szkolna. Po niej zaś młodzież robotnicza. Zawody techniczne reprezentowało ponad 60 inżynierów i techników. Stosunkowo mała okazała się ilość nauczycieli, zaledwie 24. A przecież modelarstwo należy do zajęć zalecanych w szkołach przez władze oświatowe. Następne grupy zawodowe to pracownicy umysłowi, przedstawiciele wolnych zawodów: lekarze, prawnicy, architekci. Nie brakło wśród uczestników naszej ankiety nawet... pomocnika tresera lwów.

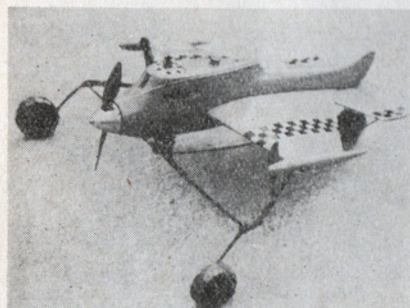
Już sam układ struktury wieku i zawodu pozwala na zorientowanie się, że modelarstwo najbardziej popularne jest wśród młodzieży szkolnej i robotniczej, a także wśród ludzi reprezentujących zawody techniczne. Najmniej popularne zaś wśród osób, które przekroczyły 45 rok życia i wśród kobiet.

Również wbrew niektórym opiniom okazało się, że modelarstwo cieszy się nadal popularnością wśród tej młodzieży, która po ukończeniu szkół średnich kontynuuje naukę na wyższych uczelniach. Blisko 50 uczestników ankiety rekrutowało się właśnie ze środowisk akademickich.

(dalszy ciąg na str. 26)

CIEKAWY MODEL

Na zdjęciu przedstawiamy model prędki z silnikiem 2,5 cm³ wykonany przez Paul Denisa z Francji. Model posiada dość oryginalne kształty i wózek startowy. Osiąga on prędkość 180 km/h.



KSIĄŻKA „MODELARSTWO" ZATWIERDZONA PRZEZ MINISTERSTWO OŚWIATY DO BIBLIOTEK SZKOLNYCH

Informowaliśmy na łamach naszego pisma o wydaniu przez Zarząd Główny LOK w 1965 r. książki pt. MODELARSTWO, która oprócz bogatej części organizacyjnej posiada po dwa szczegółowe plany z dziedziny modelarstwa kołowego, lotniczego, okrętowego i rakietowego wraz z opisem ich wykonania.

Obecnie donosimy, że oceniając pozytywnie wartość tej pracy Ministerstwo Oświaty pismem nr P4-432 MON-25/66 z dnia 7 maja 1966 r. zatwierdziło książkę MODELARSTWO do bibliotek szkół podstawowych i licealnych.

Tak więc, podobnie jak nasz MODELARZ książka ta powinna się znaleźć w każdej bibliotece szkolnej.



Plany modelarskie wydawane przez naszą redakcję służą zarówno początkującym jak i zaawansowanym. Na zdjęciu model redukcyjno-latający samolotu „Łoś", wykonany przez 15-letniego Józefa Wójtowicza z Częstochowy, mimo że posiada jeszcze wiele niedokładności wzbudza duże zainteresowanie wśród małych chłopców.

BYLIŚMY, JESTEŚMY, BĘDZIEMY...

... Powtarzają starzy i młodzi mieszkańcy naszego kraju, sumujący w tym roku dorobek tysiąclecia naszego państwa.

W tym ogólnonarodowym jednomyślnym głosie, jest zawarty głęboki sens, odpowiedź tym wszystkim, którym marzy się rewizja naszych granic, którzy nie dostrzegają tej głębokiej prawdy, że nigdy więcej nie dopuścimy pogrobowców Hitlera do prastarych ziem piastowskich.

Jeśli za lat wiele, historycy, socjologowie — naukowcy, oceniać będą czas w którym żyjemy, wśród innych podkreśleń z całą pewnością odnotują bezsporny fakt, że po raz pierwszy w naszych dziejach, w roku sumującym pamiętny jubileusz Tysiąclecia Państwa Polskiego, cały naród raz jeszcze przestudiował gruntownie historyczną drogę swoich przodków, wyciągając z wydarzeń przeszłości wnioski na dziś i na jutro.

Trzeba będzie podkreślić, że program jubileuszowych uroczystości nie sprowadzał się do galówkowych imprez, lecz został umiejętnie spożytkowany w ogólnonarodowym procesie dydaktyczno-wychowawczym, w którym słusznie powiązano przeszłość z teraźniejszością, aby w tym powiązaniu najprawidłowiej wymierzyć dorobek dawniejszych dziejów naszego państwa i narodu, aby z tych dziejów wyciągnąć wnioski na przyszłość.

Takie spojrzenie wstecz pozwala realnie określić zadania dla pokolenia, któremu przypadła w udziale powinność wdrażania następców do kontynuowania i rozwijania dzieła, które po nas przejmą.

Jubileusz Tysiąclecia uczciliśmy na miarę naszych czasów, na miarę naszego zaangażowania w budowę przyszłych dziejów kraju, co znalazło wyraz w budowie ze środków społecznych blisko półtoratysiąca szkół — pomników, co zadokumentowaliśmy postanowieniem budowy dalszych szkół i internatów.

Szczególną wymowę mają także zobowiązania produkcyjne i czyny społeczne, w których nieomal każdy mieszkaniec naszego kraju bierze udział. Jest w tych zobowiązaniach spora cegiełka udziału członków Ligi Obrony Kraju, w tym i działaczy modelarskich.

Szeroka działalność naukowa i oświatowa, związana z historią państwowości polskiej, to także dokument naszej dojrzałości politycznej, stawiającej naród polski jako cenionego partnera w obozie państw socjalistycznych walczących bezkompromisowo o postęp i pokój dla przyszłych pokoleń.

Tegoroczne lipcowe święto witamy radośniej niż zwykle, gdyż w konfrontacji z całym tysiącleciem daje nam ono wyraźny wymiar wysiłku narodu w ostatnim etapie historii Polski, wyzwolonej z kapitalistycznego panowania, wydartej w walce z hitlerowskiej okupacji, Polski w nowych sprawiedliwych granicach, tworzonej przez nas samych, dla nas samych i przyszłych pokoleń.

Dziś dla znakomitej większości młodych obywateli, wyrosłych już w latach władzy ludowej, nasze pomnażane stale zdobycze gospodarcze, kulturalne, socjalne i naukowe, są czymś naturalnym, czymś co po prostu jest i być powinno. W pamięci starszej generacji, w pamięci tych, co nie tylko opowiedzieli się za siłami postępu reprezentowanymi w latach okupacji i dniach wyzwolenia przez polskich komunistów, tkwi jeszcze fatalne „wczoraj". Tkwią w pamięci lata walki w szeregach partyzantki i ludowego Wojska Polskiego, tkwią wysiłki o socjalistyczny kształt współczesności.

W tamtych, zdaje się odległych czasach, nie byli najliczniejsi ci, co mieli rację. Trzeba było dopiero sprawdzalnej praktyki, aby za awangardą podążyła przytłaczająca część narodu. Koncepcje lewicy polskiej bowiem, choć wyrastały z pnia starej tradycji, wydawały się wówczas oszałamiające w kraju na wpół dopiero uwolnionym od wroga, wykrwawionym przez okupację, zniszczonym przez wojnę. Polska narodowo jednolita, w miejsce dawnej mieszanki narodowościowej, rozciągająca się po Szczecin i Wrocław z wyrównanymi z wszystkich stron granicami, Polska bez obszarników i wielkich kapitalistów, z możliwościami równego startu dla wszystkich i sprawiedliwości dla całego pracującego ludu. Taką Polskę zapowiadał Manifest Lipcowy. I choć sparzeni złymi doświadczeniami, nie wszyscy wierzyli w szybką realizację zapowiedzi zawartych w Manifeście, to jednak już pierwsze kroki nowej, ludowej władzy wskazywały, że w przeciwieństwie do innych, realizuje ona swój program konsekwentnie.

I tak w toku praktyki rodziła się jedność narodowa, której początkiem był Manifest powstały w warunkach ostrej opozycji sił prawicy, a końcowym akordem tegoroczne obchody Tysiąclecia Państwa Polskiego, które wykazały wysoki stopień konsolidacji i zwartości.

Nasze dni w minionym dwudziestoleciu, minęłyby niepostrzeżenie, gdyby nie wyrastające nowe osiedla, szkoły, fabryki, ba, całe gigantyczne kombinaty, zmieniające nie do poznania krajobraz w wielu rejonach kraju, zmieniające utarty tryb życia ludności, jej zainteresowania.

Na kartach najnowszej historii Polski znajdą poczesne miejsce wydarzenia naszego dwudziestolecia. W lipcowe święto, w kraju naszym rozwijamy systematycznie wszystkie dziedziny gospodarki i kultury. Podnosimy stale wydajność pracy we wszystkich dziedzinach życia, doskonalimy mechanizm zarządzania gospodarką planową, unowocześniamy rolnictwo, rozszerzamy sfery wolności i demokracji w życiu publicznym. Rozwijamy rewolucję kulturalną, tak, aby nie tylko nauka czytania i pisania, ale również elektronika czy cybernetyka trafiły pod strzechy.

Czynimy wszystko by z ponad 7 milionów młodzieży pobierającej naukę w coraz lepiej zorganizowanych szkołach, wyrośli prawi, mądrzy obywatele zdolni do przejęcia w swoje ręce dorobku Polski Ludowej, dorobku, który wyrósł z zasad Manifestu Lipcowego.

Patrząc optymistycznie w przyszłość, dostrzegamy cały zespół niebezpieczeństw dnia dzisiejszego wynikających ze skomplikowanej sytuacji politycznej na arenie międzynarodowej i dlatego umacniamy nasze siły obronne, a rewizjonistom zachodnioniemieckim odpowiadamy: wara od naszych granic, na tych ziemiach byliśmy, jesteśmy, będziemy.



RAKIETY WYSTRZELIŁY W GÓRĘ

Piąte z kolei Ogólnopolskie Zawody Modeli Rakiet Ligi Obrony Kraju zorganizowane (21—22 maja 1966 r.) w Kozienicach w pobliżu Studzianek miały w tym roku wyjątkowo uroczysty charakter. Były one organizowane w czasie obchodów piątej rocznicy lotu pierwszego człowieka w Kosmos, Jurija Gagarina. Dobrze się stało, że tak podobne tematycznie imprezy przebiegały równocześnie w ramach jednego programu. Dwudniowe zawody były urozmaicone pokazami lotu modeli na uwięzi jak i zdalnie sterowanych, pokazami skoków spadochronowych i akrobacji samolotowej.

Zawodom i pokazom przyglądał się m. in. Wiceminister Oświaty — F. Herok, członek ZG LOK — płk M. Dodik. Przybyli też przedstawiciele ambasady ZSRR w Polsce, I sekretarz ambasady Iwan Korczma i attache wojskowy gen. mjr Kaliniczenko. Z interesującym wykładem „Człowiek w Kosmosie" wystąpił w sali PDK w Kozienicach Prorektor Politechniki Warszawskiej — prof. Henryk Muster.

Bardzo urozmaicony program zawodów i pokazów był realizowany nadzwyczaj sprawnie nad Ośrodkiem Wodnym w Kozienicach. Za to należą się słowa uznania patronom uroczystości m. in. Towarzystwu Przyjaźni Polsko-Radzieckiej, Lidze Obrony Kraju, Aeroklubowi Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, Powiatowemu Komitetowi Frontu Jedności Narodu w Kozienicach, gospodarzom imprezy i władzom Kozienic.



Rakiety wysoko szły w górę i wzbudzały duże zainteresowanie nie tylko wśród publiczności lecz także u sędziów i zawodników. Po lewej stronie kierownik zawodów mjr. Ryszard Urbaniak, który był prawdziwym opiekunem i doradcą młodzieży. Przy stoliku niestrudzony sędzia główny Antoni Deręgowski.

WYNIKI V OZMR LOK

W czasie dwudniowych zawodów brało udział 65 zawodników z 10 województw Polski, którzy startowali z 254 modelami. Osiągnięto następujące wyniki:

I. WYNIKI ZESPOŁOWE

1. Katowice A 7028 pkt.
2. Szczecin A 6775 „
3. Kielce A 3549 „
4. Wrocław 1441 „
5. Kraków 1427 „

II. WYNIKI INDYWIDUALNE

Klasa A-1

1. Stefan Pająk Katowice A 492 pkt.
2. Wiktor Danielewski Katowice A 474 „
3. Marian Muszalik Katowice A 298 „
4. Wiesław Parypa Szczecin A 285 „
5. Jan Bachniak Katowice D 269 „

Klasa B-1

1. Stanisław Kozierowicz Szczecin A 548 pkt.
2. Bolesław Berka Katowice C 445 „
3. Emil Krupa Katowice B 429 „
4. Józef Staszek Katowice C 395 „
5. Jan Zieliński Szczecin A 394 „

Klasa B-2

1. Stanisław Kozierowicz Szczecin A 767 pkt.
2. Mikołaj Andronow Katowice A 623 „
3. Henryk Spek Katowice A 512 „
4. Kazimierz Lasek Katowice B 492 „
5. Zygmunt Golik Katowice B 375 „

Klasa C-1

1. Stefan Pająk Katowice A 40 pkt.
2. Kazimierz Lasek Katowice A 29,5 „
3. Wiesław Parypa Szczecin A 26 „
4. Jerzy Dyk Kielce B 16 „
5. Wiesław Herbuś Kielce B 14,6 „

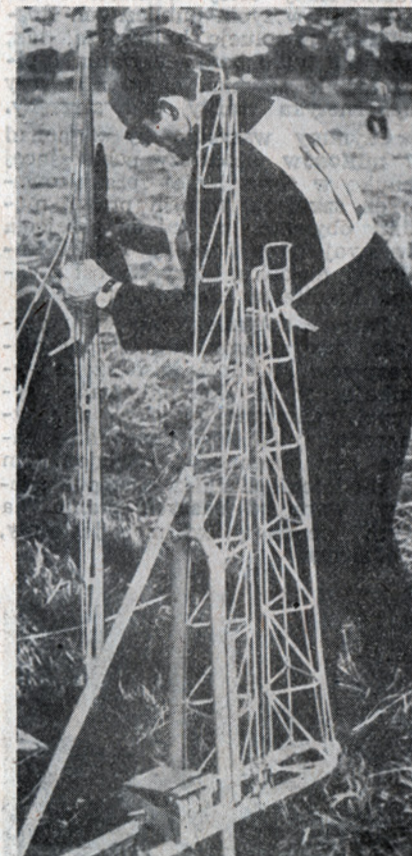
III. WYSTAWA-KONKURS

A. Rakiety wystawowe

1. Jan Cybuch — Kielce
2. Andrzej Michta — Kielce
3. Ryszard Kotnica — Kraków

B. Modele sputników i statków kosmicznych

1. Jerzy Dyk — Kielce
2. Praca zbiorowa — Łódź
3. Tadeusz Stradowski — Kielce



Na tegorocznych OZMR znalazły się nowe konstrukcje wyrzutni. Jedną z najbardziej udanych, to wyrzutnia modelarzy ze Skarżyska Kam.



Najmłodszy uczestnik tegorocznych zawodów 12-letni Roman Łokuciewski z Warszawy.



Śląsk tym razem imponował swoim zdyscyplinowaniem oraz wynikami. Na zdjęciu po lewej stronie aktywista Śląskiego Klubu TR i A, Zygmunt Golik, przy zakładaniu zapłonnika do rakiety.

C. Pokaz modeli na uwięzi

1. Ludwik Brozek — Kraków
2. Tadeusz Motyl — Kraków
3. Ryszbard Świerzeczek — Kraków

Na zakończenie naszej informacji warto jeszcze wspomnieć o technicznej stronie zawodów. Po raz pierwszy na takich zawodach rakietowych miałem przyjemność podziwiać aż tak wyrównany poziom konstrukcji modeli z poszczególnych województw Polski. Szczególnie w pierwszym dniu zawodów odnosiłem wrażenie, iż modele te są raczej produkcji fabrycznej i to z jednej serii. Tymczasem każda ekipa miała inne paliwo lub kilka ich odmian. Niewątpliwie jest to duży wkład pracy na tym najtrudniejszym odcinku modelarstwa rakietowego.

Trochę kłopotu sprawiały w następnym dniu młodym debiutantom konstrukcje rakietoplanów z rozkładanymi skrzydłami. Zresztą z podobnymi problemami borykają się konstruktorzy samolotów, których skrzydła są składane przy większych prędkościach lotu.

Miłym zaskoczeniem były zmagania zawodników startujących po raz pierwszy w OZMR LOK. Dzielnie spisali się pod tym kątem zawodnicy z ekipy kieleckiej i szczecińskiej. Również imponujące były konstrukcje ich wyrzutni. A o tym to już w następnych wiadomościach.

A co nam się najmniej podobało? Bardzo niedokładny był system pomiaru wysokości lotu rakiety, który napsuł dużo krwi wszystkim zawodnikom. Tematu tego nie należy odkładać do następnego roku, lecz od razu rozpocząć prace w tym zakresie. Sprawdzenie przydatności nowej metody należy przeprowadzić w czasie prób poligonowych lub innych doświadczeń.

MGR INŻ. BOHDAN WĘGRZYN



Ażeby odpalić rakietę należy podłączyć 50 m przewód. Doskonale rozwiązał to Jerzy Dyk z Kielc stosując specjalny bęben obrotowy. Ułatwiało to szybkie rozwijanie przewodu elektrycznego.



Nauczyciel Tadeusz Stradowski (pośrodku) to jeden z pionierów polskiego modelarstwa rakietowego. Ich rakiety na tegorocznych zawodach były doskonałe. Nowość to znaczenie pułapu rakiety błyskiem zielonego światła.





Instr. Jan Zieliński ze Szczecina wraz ze swoimi modelarzami po raz pierwszy startował na Ogólnopolskich Zawodach zdobywając drugie miejsce zespołowo.



Białystok w tym roku po raz pierwszy uczestniczył na zawodach rakietowych. W ekipie tej znalazła się koleżanka Eugenia Dzun.

Fot. B. Węgrzyn (6), St. Smolis (2)

GRAFICZNA METODA OKREŚLENIA TORU RAKIET MODELARSKICH

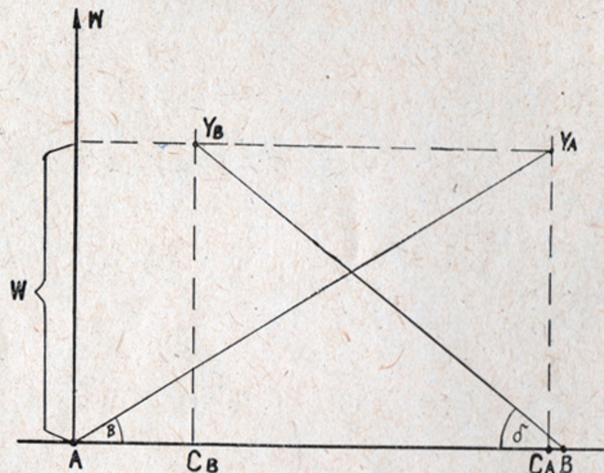
OPRACOWAŁ
MGR ROMAN OKULUS

(dalszy ciąg z nru 6/66)

URZĄDZENIA POMIAROWE

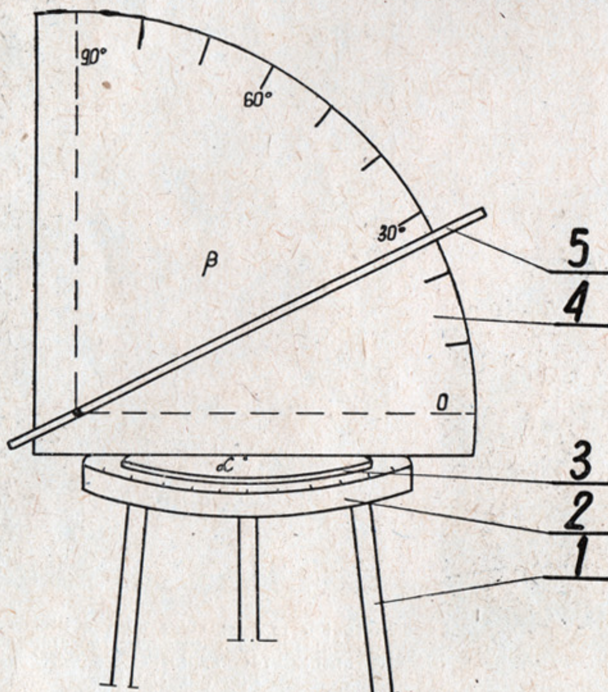
Urządzenie pomiarowe powinno przede wszystkim zapewniać możność równoczesnego pomiaru kąta poziomego jak i kąta podniesienia. Nie będę podawał tu rozwiązania konstrukcyjnego takiego urządzenia, a ograniczę się tylko do omówienia rozwiązania najprostszego (rys. 7).

Z drewnianych listew wykonujemy podstawę (1) (można do tego celu użyć statywu kamery filmowej). Podstawa musi być sztywna. Mocujemy na niej okrągły blat (2) o średnicy około 250 mm, na którego obwodzie wyznaczamy kąty poziome (rys. 8). Na blacie obraca się okrągła tarcza (3), posiadająca jedno nacięcie, pełniące rolę wskaźnika kąta poziomego. Nacięcie to musi być wykonane w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez listewkę (5), pełniącą rolę celownika. Do tarczy tej przymocowany jest wycinek koła (4), na którego obwodzie wyznaczone są kąty podniesienia. Kąt podniesienia wskaże nam listewka (5).



Rys. 6

Rozwiązań urządzenia pomiarowego przydatnego w tej metodzie jest bardzo dużo, w każdym bądź razie zasada ich budowy pozostanie podobna do powyższej.



Rys. 7



Obsługa urządzenia pomiarowego:

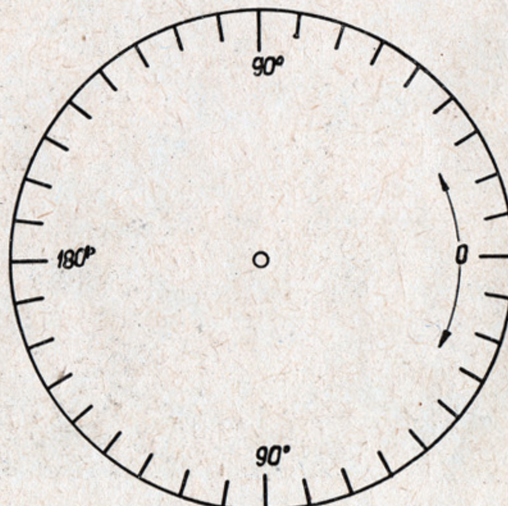
1. Podstawę ustawić tak, aby punkt 0 był „wycelowany" na drugie stanowisko pomiarowe.
2. Blat musi być ustawiony poziomo. Sprawdzić możemy to celując w dwa punkty w terenie, położone na wysokości równej wysokości urządzenia pomiarowego, przy listewce (5) ustawionej na punkt 0. Najlepiej — gdy kąt poziomy między tymi punktami terenowymi wynosić będzie 90°.
3. Podczas lotu rakiety — celować wzdłuż listwy w poruszającą się rakietę.
4. W momencie najwyższego punktu położenia rakiety (może to wystąpić w chwili, kiedy rakieta nie osiągnęła jeszcze wierzchołka toru — rys. 1) — nacisnąć przycisk urządzenia synchronizującego. Jeżeli urządzenie zadziała (na stanowisku drugim włączono wcześniej) — przerwać „prowadzenie" rakiety i dokonać odczytu kątów. Jeżeli urządzenie synchronizujące nie zadziała — „prowadzić" rakietę do momentu jego zadziałania (mimo, że kąt podniesienia będzie się zmniejszał).

TABELE POMIARÓW

1. Dla stanowiska A

Lp.	Nr startującego wzgl. imię i nazwisko	α	β

dalszy ciąg na str. 23



Rys. 8

METEOR

STOSOWANA na świecie metoda sondowania górnych warstw atmosfery przy użyciu balonów ma ograniczone zastosowanie. Przede wszystkim balony-sondy osiągają pułapy niewiele ponad 20 km. Każda bowiem powłoka chmur stanowi dodatkową przeszkodę w obserwacji. Nie ma mowy również o śledzeniu balonów w nocy. Ponadto meteorologia żąda coraz to dokładniejszych danych z tych warstw atmosfery. Szczególnie potrzebne jest śledzenie kierunku i prędkości wiatrów w paśmie stratosfery sięgającym między 30 a 60 km wysokości. Z tych względów uczeni zwrócili uwagę na rakiety. Regularny sondaż wyższych warstw atmosfery prowadzą takie kraje jak: ZSRR, Stany Zjednoczone oraz Anglia.

W Polsce przyjęto również tę metodę. W tym celu na zlecenie Państwowego Instytutu Hydrologiczno-Meteorologicznego opracowano i zbudowano przy współudziale Instytutu Lotnictwa polskie rakiety meteorologiczne Meteor 1. Pierwsze rakiety wysłano w dniu 16.6.65 r. nad Bałtykiem — osiągnęły one pułap 37 km. W tym miejscu warto nadmienić, że są już w opracowaniu następne wersje.

A więc od września 1965 r. Meteor I jest stałym sprzętem badawczym PIHM-u dla dokonywania pomiarów prędkości i kierunku wiatrów. Sukces ten otwiera nową kartę na drodze badań naukowych, mających na celu polepszenie prognoz meteorologicznych tak ważnych dla lotnictwa i rolnictwa.

BUDOWA RAKIETY

Rakieta METEOR I jest konstrukcją jednostopniową składającą się z dwóch członów. Dolny jej człon tzw. napędowy jest pierwszym stopniem rakiety. Natomiast górny — zwany grotem, jest członem beznapędowym. Pierwszy stopień obejmuje następujące zespoły: korpus silnika, ładunek napędowy, ładunek zapłonowy, zapłonnik dyszowy, stożek przedni przejściowy, pierścień nośny ze statecznikami oraz mechanizm rozdzielający oba człony.

Ładunek napędowy jest uformowany z masy prochowej w kształcie walca z otworem wewnętrznym w kształcie gwiazdy. Spalanie odbywa się na wewnetrznej powierzchni ładunku. Pozostałe powierzchnie sa pokryte inhibitorem. Drugi człon, zwany grotem, ma kształt wydłużonego walca zakończonego ostrołukiem. Wewnątrz grotu znajduje się opóźniacz pirotechniczny oraz dipole (igiełki ze szkła i metalu).

DANE TECHNICZNE

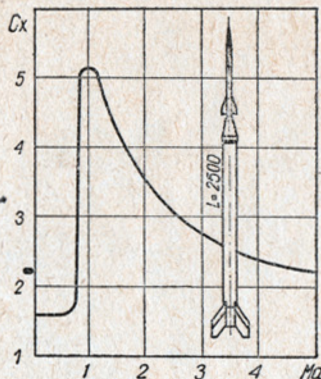
Długość całkowita obu stopni 2500 mm, długość stopnia pierwszego 1750 mm, długość stopnia drugiego 800 mm, średnica stopnia pierwszego 120 mm, średnica stopnia drugiego 40 mm, rozpiętość stateczników I stopnia 410 mm, rozpiętość stateczników stopnia II — 120 mm, ciężar startowy obu stopni 32,5 kG, ciężar stopnia I — 28 kG, ciężar paliwa z inhibitorem 18 kG, średni ciąg silnika 1400 kG, czas pracy silnika 2,3 sek, pułap 36 500 m, kat rzutu 85 stopni, czas lotu na pułap 80 sek.

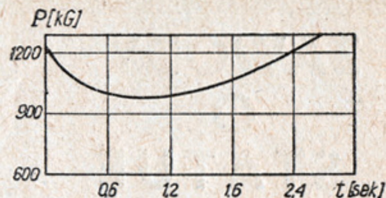
PRZEBIEG STARTÓW

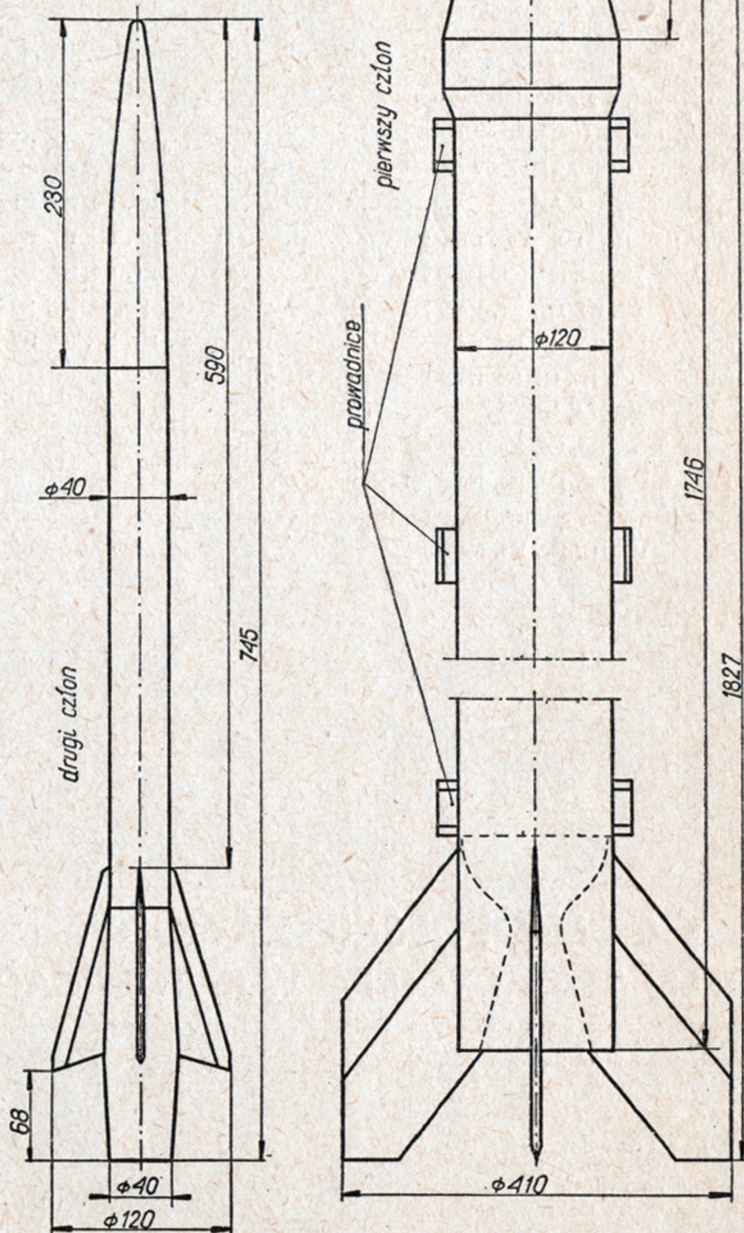
Start rakiet Meteor I odbywa się z przenośnej lekkiej wyrzutni. Po starcie i wypaleniu się ładunku napędowego następuje pirotechniczne rozdzielenie obu członów. Równocześnie zapala się smugacz w tylnej części grotu ułatwiający kontrolę lotu. Na żądanej wysokości, nastawionej przed startem, następuje wyrzucenie z grotu ładunku dipoli. Dipole te tworzą obłok, który odbija fale elektromagnetyczne naziemnych stacji radarowych. Dzięki temu śledzi się kierunek i prędkość wiatru.

Osoby interesujące się bliżej tą konstrukcją odsyłam do obszernej pracy (publikacji) zamieszczonej w Biuletynie Informacyjnym Instytutu Lotnictwa nr 8/1965 r.

MGR INŻ. BOHDAN WĘGRZYN







NAZWA: POLSKA RAKIETA METEOROLOGICZNA „METEOR-I"		
PODZIAŁKA		ILOŚĆ ARK. 1
DATA 20.5.66		NR. ARK. 1

ZAWODY O „STATUĘ GÓRNIKA"

W dniu 15 maja 1966 r. na lotnisku Aeroklubu Gliwickiego odbyły się IV Zawody Modeli Latających o „Statuę Górnika", zorganizowane przez miejscowy Aeroklub.

Na starcie stanęło 29 Aeroklubów Regionalnych — 171 zawodników, w tym:

kat. F 1 A szybowce 98 zawodników
kat. F 1 B gumówki 37 zawodników
kat. F 1 C silnikowe 36 zawodników

Organizacja i przebieg zawodów były na wysokim poziomie ku zadowoleniu wszystkich uczestników. W zawodach wzięli udział najlepsi modelarze z całej Polski. Trzech zawodników uzyskało maksimum 900 pkt, a 8 zawodnikom brakowało do 900 pkt. kilka zaledwie sekund. Np. w kat. F 1 A szybowce, zawodnicy do XIV miejsca uzyskali ponad 800 pkt. Wyniki przedstawiają się następująco:

Kategoria F 1 A

1. Zdzisław Gębicki
Aer. Toruń 180, 180, 180, 180. 180 = 900
2. Edward Trzopek
Aer. Bielsko 180, 180, 180, 180, 180 = 900
3. Zygmunt Taul
Aer. Gliwice 180, 180, 178, 180, 180 = 898
4. Bruno Hase
Aer. Opole 180, 180, 180, 180, 175 = 895
5. Marian Gałbecki
Aer. Grudziądz 180, 180, 180, 170, 175 = 882

Kategoria F 1 B

1. Kazimierz Łapiński
Aer. Białystok 180, 180, 180, 180, 180 = 900
2. Jerzy Kosiński
Aer. Warszawa 176, 180, 180, 180, 180 = 896
3. Stanisław Żurard
Aer. Wrocław 180, 115, 180, 180, 180, = 835
4. Jerzy Markiewicz
Aer. Opole 169, 115, 180, 180, 180 = 824



5. Jan Michalski
Aer. Grudziądz 66, 171, 180, 180, 162 = 759

Kategoria F 1 C silnikówki

1. Zygfryd Sulisz
Aer. Warszawa 180, 180, 180, 180, 131 = 851
2. R. Straburzyński
Aer. St. Wola 180, 180, 180, 131, 180 = 851
3. Henryk Grabowski
Aer. Kraków 158, 180, 180, 178, 140 = 836
4. Stan. Kataliński
Aer. Bydgoszcz 96, 160, 90, 180, 180 = 706
5. Tadeusz Wencek
Aer. Olsztyn 84, 134, 180, 164, 117 = 679

Zdobywcą pucharu przechodniego uzyskując największą ilość punktów 900 + 145 w grupie seniorów został inż. Kazimierz Łapiński z Aeroklubu Białystok. Zdobywcą „Statuy Górnika" uzyskując największą ilość punktów w grupie juniorów został ob. Roman Oślak z Aeroklubu Bielsko-Biała. Zwycięzcy do III miejsca otrzymali proporce pamiątkowe, dyplomy oraz nagrody w postaci rzeźb z węgla.

M. PAŹDZIOREK



OGÓLNOPOLSKIE ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH PM W KATOWICACH

W dniach 14—15 maja br., na dziedzińcu Pałacu Młodzieży w Katowicach odbyły się Ogólnopolskie Zawody Modeli Latających na Uwięzi. Na imprezie tej znalazło się kilka dobrze wykonanych modeli np. Macieja Piątkowskiego z Warszawy, Janusza Peszaka z Katowic czy Eugeniusza Lipki z Katowic. Osiągnięto następujące wyniki:

Kat. prędkie na uwięzi:

1. Marian Sobczyk — Dąbrowa Górnicza 146,938 km/h;
2. Jerzy Grzęda — Warszawa 129,496 km/h;
3. Andrzej Ziemniak — Katowice 112,500 km/h.

Kategoria modeli wyścigowych:

1. Stefan Mazurowski — Marek Benedyński — Warszawa
2. Jerzy Gawęda — Ryszard Kwaśniewski — Warszawa
3. Jan Peszak — Jerzy Michałła — Katowice

Kategoria modeli redukcyjnych jednosilnikowych (seniorzy)

1. Maciej Piątkowski — Warszawa 792 pkt.
2. Jan Kuszlek — Kraków 720 pkt.
3. Jerzy Osowski — Warszawa 629 pkt.

Kategoria modeli redukcyjnych jednosilnikowych (juniorzy)

1. Janusz Peszak — Katowice 821 pkt.
2. Stanisław Sokół — Katowice 739 pkt.
3. Jan Kaźmierczak — Katowice 724 pkt.

Kategoria modeli redukcyjnych wielosilnikowych (juniorzy)

1. Eugeniusz Lipka — Katowice 530 pkt.
2. Jerzy Jupa — Częstochowa 518 ukt.

Organizatorzy obdarowali najlepszych trzech zawodników cennymi nagrodami w postaci zegarków, aparatów fotograficznych, skrzynek narzędziowych i silników modelarskich.



Stanisław Pietrzak z MDK Szczecin z modelem redukcyjno-latającym „Jak 9P", który zbudowany został z „Planów Modelarskich". Modelem tym kolega Pietrzak zajął czwarte miejsce.



Model trójpłatowca „Fokker", to dzieło kol. Macieja Piątkowskiego z Warszawy, zdobywcy pierwszego miejsca.

ZAWODY MODELI LATAJĄCYCH O MEMORIAŁ BŁASZCZYŃSKIEGO I PUCHAR PZL

Tradycyjne zawody modeli latających z napędem gumowym o memoriał im. Kazimierza Błaszczyńskiego oraz IV Zawody Modeli Latających z napędem mechanicznym o puchar PZL Okęcie odbyły się w dniu 8 maja br., na lotnisku Aeroklubu Warszawskiego.

Wyniki przedstawiają się następująco:

MEMORIAŁ BŁASZCZYŃSKIEGO

Juniorzy

1. Tadeusz Olszewski Aer. poznański 428 pkt.
2. Zdzisław Sobczyk Aer. grudziądzki 396 pkt.
3. Mieczysław Zezyk Aer. warszawski 332 pkt.
4. Jerzy Czajka Aer. poznański 297 pkt.
5. Jan Panek Aer. śląski 276 pkt.

Startowało 19 zawodników.

Seniorzy

1. Kazimierz Łapiński Aer. białostocki 836 pkt.
2. Jan Michalski Aer. grudziądzki 826 pkt.
3. Ryszard Czechowski Aer. krakowski 788 pkt.
4. Zofia Kelc Aer. wrocławski 719 pkt.
5. Kazimierz Wodniczak Aer. ostrowski 695 pkt.

Startowało 34 zawodników.

PUCHAR PZL OKĘCIE

Juniorzy

1. Bolesław Korneluk Aer. wrocławski 525 pkt.
2. Stanisław Filusz Aer. wrocławski 510 pkt.
3. Janusz Konik Aer. Ziem. Lub. 506 pkt.
4. Aleksander Dąbrowski Aer. białostocki 467 pkt.
5. Edward Kantor Aer. nowosądecki 447 pkt.

Startowało 53 zawodników.

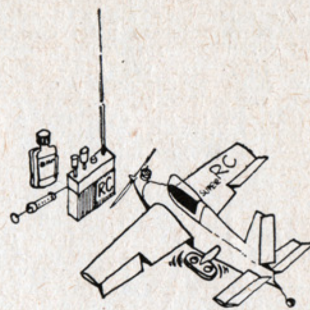
Seniorzy

1. Wiesław Szubski Aer. wrocławski 870 pkt.
2. Zygfryd Sulisz Aer. warszawski 839 pkt.
3. Mieczysław Polek Aer. stalowowolski 751 pkt.

RADIOMODELARSTWO

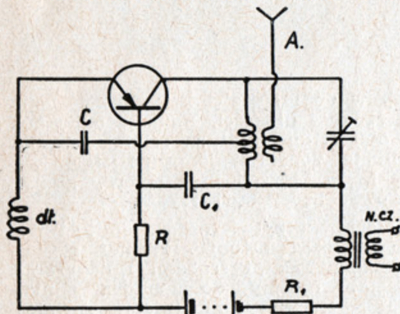
(V)

DBIORNIKI DO ZDALNEGO KIEROWANIA MODELI

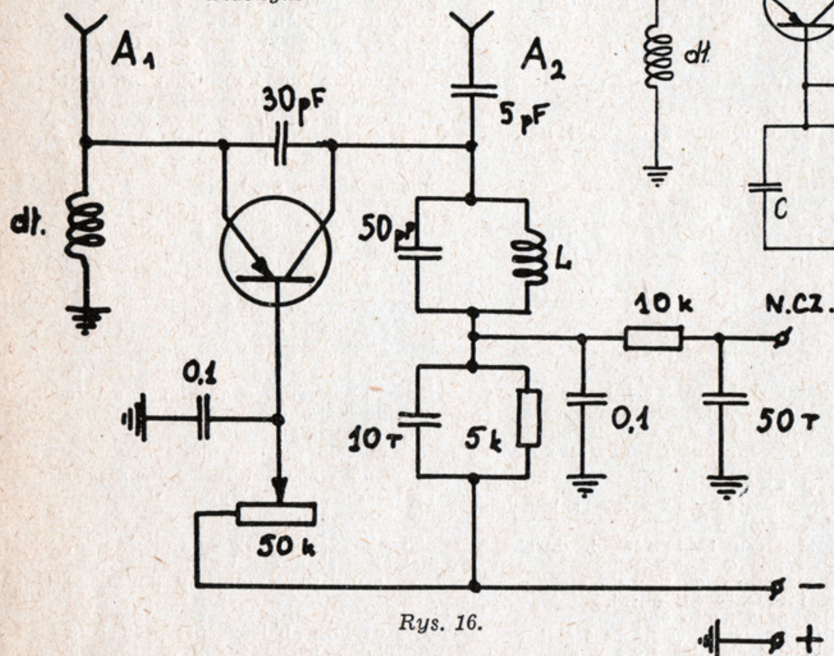


Najczęściej stosowanym, tranzystorowym układem detekcji jest układ z wygaszaniem własnym (rys. 15). Układ ten pracuje następująco:

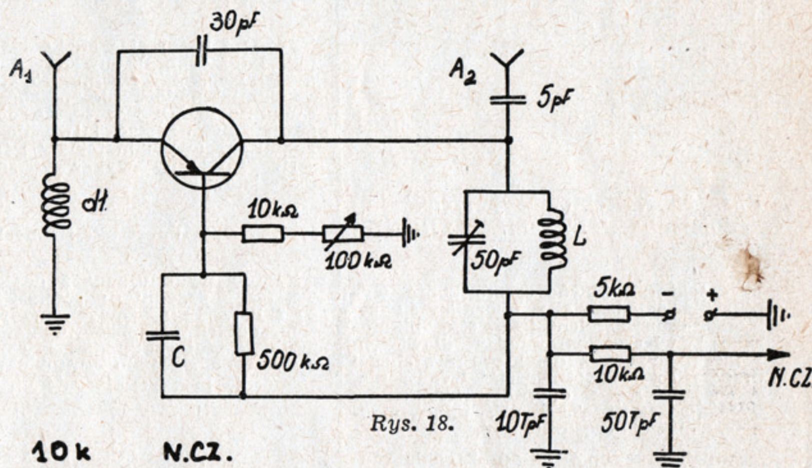
Początkowo prąd polaryzacji emitera dla prądu stałego jest niewielki i jest określony wielkością spadku napięcia na oporności bazy. Ponieważ jednak prąd kolektora jest też mały — to spadek napięcia na oporze R (patrz rysunek 15) można pominąć — a napięcie polaryzacji kolektora U_{KB} praktycznie jest równe napięciu baterii zasilającej. Jeżeli w tej sytuacji, współczynnik wzmocnienia w obwodzie generatora jest większy od jedności, to następuje generacja drgań, o stopniowo wzrastającej amplitudzie. W tym samym czasie chwilowa wartość prądu emitera wzrasta zgodnie z przebiegiem obwiedni drgań. Początkowo, efekt wywołany wzrastaniem prądu emitera jest większy od wpływu nieznacznego zmniejszenia polaryzacji kolektora. Dzięki temu współczynnik wzmocnienia wzrasta. Amplituda drgań narasta coraz szybciej, a równolegle z tym wzrastają prądy kolektora i emitera. Dzięki obecności w obwodzie kolektora, opornika R — napięcie na kolektorze spada. Amplituda drgań szybko osiąga punkt, w którym prąd emitera jest duży, a napięcie na kolektorze małe. W wyniku tego, współczynnik wzmocnienia generatora staje się mniejszy od jedności i układ zamiast wzmacniać drgania — zaczyna je tłumić. Generacja bardzo szybko zanika, a jednocześnie spada wartość prądów kolektora i emitera. Napięcie na kolektorze zbliża się do swej początkowej wartości, ale na skutek obecności w układzie kondensatorów C i C_1 chwilowa wartość napięcia kolektora będzie równa napięciu na kondensatorach. Do naładowania kondensatorów poprzez opór R, potrzebny jest określony czas. Jeżeli czas ładowania kondensatorów C i C_1 jest większy od czasu koniecznego dla całkowitego zaniku generacji, to układ może pracować z własnym wygaszaniem. W momencie pojawienia się na wejściu układu, sygnału wysokiej częstotliwości, częstotliwość zanikania oscylacji zmienia się, czyli inaczej mówiąc — częstotliwość zanikania oscylacji zmienia się odpowiednio do obwiedni sygnału wysokiej częstotliwości. Sygnał niskiej częstotliwości jest wydzielony na transformatorze włączonym w obwód kolektora.



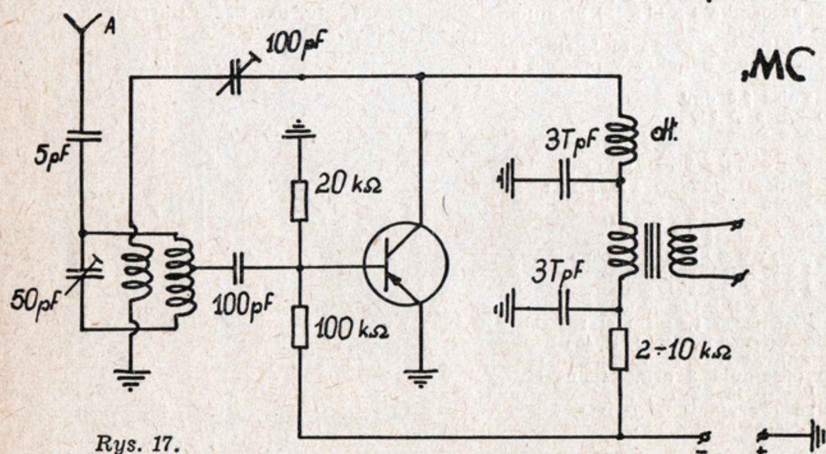
Rys. 15. Detektor z wygaszaniem własnym



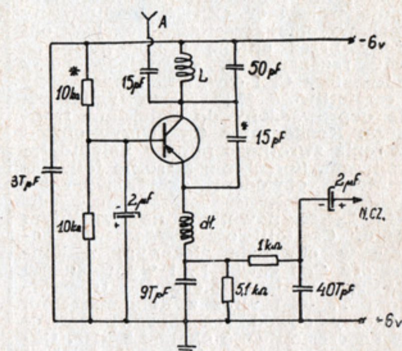
Rys. 16.



Rys. 18.



Rys. 17.

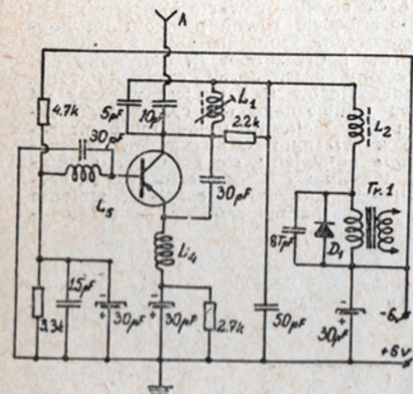


Rys. 19. Detektor superreakcyjny odbiornika „POLYTON — 10".

Na rysunkach 16, 17, 18 pokazane zostały trzy układy prostych detektorów superreakcyjnych na tranzystorach — pracujące z własnym wygaszaniem.

Wielką popularnością wśród konstruktorów amatorów cieszy się układ detektora superreakcyjnego z wygaszaniem własnym z odbiornika firmy „GRUNDIG" typu „POLYTON-10". Schemat detektora został pokazany na rysunku 19. Jest to układ stosunkowo prosty w budowie i łatwy do regulacji. Pracuje on na tranzystorze wysokiej

częstotliwości typu OC-170. Zmodulowany sygnał wysokiej częstotliwości podawany jest z anteny na obwód rezonansowy składający się z kondensatora o pojemności 50 pF i cewki L_1 strojonej rdzeniem proszkowym. Obwód jest nastrojony na częstotliwość 27,12 MHz. W emiterze znajduje się dławik wysokiej częstotliwości, nawinięty na pręcie ferrytowym lub oporniku o dużej oporności. Uzwojenie dławika posiada około 45 zwojów miedzianego drutu nawojowego w emalii o średnicy 0,15 mm. Baza tranzystorowa jest spolaryzowana poprzez dzielnik złożony z dwóch oporników po 10 kiloomów każdy. Przy regulacji detektora może się okazać, że zachodzi konieczność dobrania polaryzacji, w tym przypadku zmieniamy wartość górnego opornika w dzielniku. Sprzężenie zwrotne między kolektorem i emiterem tranzystora tworzy kondensator 15 pF (jego wartość dobiera się dla warunku stabilnej pra-

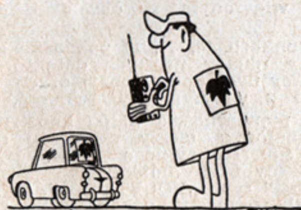


Rys. 20. Detektor superreakcyjny odbiornika „METZ-MECATRON”.

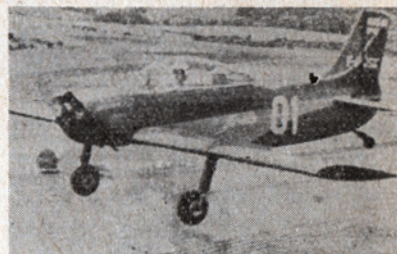
cy detektora). Obwód częstotliwości wygaszania składa się z opornika 5,1 kiloома oraz kondensatora 9000 pikofaradów, włączonych między dławikiem i masą. Sygnał z detektora przechodzi przez filtr częstotliwości wygaszania, składający się z opornika 1000 omów i kondensatora 40.000 pF, na wzmacniacz niskiej częstotliwości.

Bardziej złożony układ posiada detektor odbiornika „METZ-MECATRON”, pokazany na rysunku 20. W detektorze pracuje tranzystor OC-170. Modulowany sygnał wysokiej częstotliwości jest odbierany przez antenę i podawany na obwód rezonansowy, składający się z kondensatora C_1 i cewki L_1 i nastrojony na częstotliwość 27,12 MHz. Sygnał zostaje doprowadzony do kolektora tranzystora. Kondensator C_{16} tworzy obwód sprzężenia zwrotnego między kolektorem i emiterem. Sprzężenie zwrotne jest stabilizowane obwodem składającym się z cewki L_3 i kondensatora C_{20}. Cewki L_1 L_4 L_5 są nawinięte na wspólnym rdzeniu. Częstotliwość wygaszania powstaje w obwodzie złożonym z kondensatora C_4 i cewki L_2 i wynosi około 100 kHz. Uzwojenie pierwotne transformatora Tr — 1 wraz z kondensatorem C_5 tworzy obwód rezonansowy zestrojony na częstotliwość około 2,8 kHz. Obwód ten służy do wstępnej selekcji sygnału małej częstotliwości oraz do odfiltrowania częstotliwości wygaszania. Dioda D_1 spełnia rolę zabezpieczenia wzmacniacza małej częstotliwości przed przesterowaniem.

MGR INŻ. B. SPUNDA



SIROCCO MJ-5



Francuski konstruktor samolotów sportowych MARCEL JURCA zbudował ciekawy samolot o nazwie „SIROCCO” MJ-5. Jest to dwumiejscowy dolnopłat o stałym klasycznym trójkołowym podwoziu z teleskopową amortyzacją goleni głównych. Samolot jest efektownie pomalowany w kolorach: czerwonym, białym i czarnym. Rozpiętość nie przekracza 10 m. Silnik typu bokser, kółko ogonowe sterowane, śmigło dwułopatowe, kabina upodobniona do nowoczesnych odrzutowych samolotów bojowych, o kształcie kroplowym, wytłoczona ze szkła organicznego. Siedzenia pilotów typu tandem. Kształt płatów o obrysie prostokątnym. Statecznik kierunkowy na wzór samolotów odrzutowych, natomiast poziomy prostokątny z małymi zaokrągleniami na końcach. Na płacie w górnej części umieszczone są grzebienie, na wzór samolotów odrzutowych.

Model sylwetkowy „SIROCCO” MJ-5

Jedną z najprostszych konstrukcji modeli latających na uwięzi jest budowa modeli sylwetkowych. Do tego celu specjalnie nadaje się „Sirocco” MJ-5. Dodatnią cechą jest to, że do budowy można wykorzystać łatwo dostępne na rynku krajowym materiały i inne akcesoria. Dokładny wykaz w zestawieniu materiałów.

Opis konstrukcji modelu

Kadłub wykonujemy z deseczki lipowej (część przednia) natomiast kratownicę z listewek sosnowych (na rys. pokazano dokładnie sposób wykonania oraz kształt). Statecznik pionowy przyklejony jest na stałe do kadłuba. Można go wzmocnić przez doklejenie po obu stronach w dolnej części listewki 2 x 2 mm wg żądanej długości. Kabinkę oklejamy po obu stronach kliszą celuloidową. W kadłubie wmontowujemy na stałe kołeczki, do których przy pomocy gumy, mocować będziemy skrzydła.

Zbiornik przytwierdzamy do kadłuba obejmą oraz dwoma śrubami z nakrętkami. Takimi śrubami i nakrętkami przykręcamy do kadłuba silnik. Orczyk sterujący montujemy również na stałe do kadłuba, wraz z orczykiem montujemy również popychacze oraz uchwyt linek prowadzących. Skrzydło zbudowane jest z żeber i podłużnic sosnowych (na planie 1:2). W środkowej górnej części pokryte jest ono paskiem sklejki przez co uzyskujemy usztywnienie. Natomiast na końcowym żeberku jest zamontowany prowadnik z otworkami, przez które przełożymy popychacze i zagniemy je w kształt obrączek, celem połączenia z linkami.

Kółko ogonowe osadzone jest na goleni z drutu stalowego. Golenie podwozia również wykonujemy z drutu, oprofilowujemy i zamocowujemy do żeberka w skrzydle. Należy sprawdzić sklejenie tych żeber z pozostałymi elementami skrzydła. Kółka zabezpieczamy przed spadnięciem przez zalutowanie cyną końcówek osiek głównych.

Kratownice kadłuba oraz skrzydło oklejamy papierem japońskim i całość dwukrotnie cellonujemy. Pamiętać należy o dokładnym utrzymaniu konstrukcji wg planu. Punkt ciężkości modelu powinien znajdować się na głębokości płata, gdzie zamontowano główne golenie podwozia.

Model nie jest trudny do zbudowania, ale należy starać się wykonać go dokładnie, a za to otrzymamy poprawne loty.

Pierwsze loty należy przeprowadzić w warunkach bezpiecznych na linkach długości ok. 10 m. Przy startach konieczny jest pomocnik.

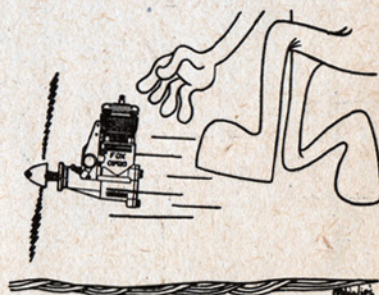
ZDZISŁAW UMIŃSKI

„SIROCCO” MJ-5

Zestawienie materiałów

1. Łoże kadłuba 8 x 105 x 320 lipina
2. Listwy kratownicy 2 x 8 x 2000 sosna
3. Listwy kadłuba 8 x 75 x 120 lipina
4. Statecznik kierunku 1,5 x 125 x 300 sklejka
5. Kołek ⌀ 3 x 25 buczyna
6. Statecznik poziomy 2 x 90 x 350 sklejka
7. Zawias — płótno
8. Dźwignia steru 1 x 10 x 30 bl. dural.
9. Nit lub śruba ⌀ 2—M3
10. Popychacz steru ⌀ 1,5 x 400 stal
11. Orczyk 1 x 22 x 50 bl. dural.
12. Oś orczyka ⌀ 2 x 30 stal
13. Popychacz orczyka ⌀ 1,5 x 600 stal
14. Guma mocująca płat 1 x 4 guma
15. Obejma zbiornika 1 x 10 x 150 bl. alum.
16. Zbiornik — zakup
17. Wężyk paliwowy ⌀ 3 x 50 igielit
18. Śruba mocująca z nakrętkami M3 x 25 stal
19. Silnik Zeiss 2,5 cm^3
20. Śmigło Zeiss ⌀ 230
21. Podkładka —
22. Śruba mocująca —
23. Kabinka 1 x 40 x 200 celuloid
24. Goleń tylnego koła ⌀ 1 x 65 stal
25. Kółko tylne sklejka
26. Listwa dźwigaru 3 x 5 x 900
27. Listwa natarcia 3 x 5 x 900
28. Listwa spływu 2 x 10 x 900 sosna
29. Żebro 1 x 25 x 150 sklejka
30. Żebro 1 x 35 x 150 sklejka
31. Nakładka 1 x 25 x 160 sklejka
32. Goleń główna ⌀ 1,5 x 180 stal
33. Oprofilowanie 5 x 15 x 50 lipina
34. Kółko główne 15 x 45 mikroguma

Papier do oklejania 3 ark. japoński.
Lakier cellon — 10 dkg.
Lakier nitro czerwony — 5 dkg.
Lakier biały — 5 dkg.



SKRZYDŁO 1:2

WIDOK Z BOKU

WIDOK Z PRZODU

WIDOK Z GÓRY

BIAŁY

CZERWONY

CZARNY

MJ-5

„Sirocco"

01

125 3 25 67 60 50 50 50 50 50 50 23 900

250 480

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34

„SIROCCO" MJ-5

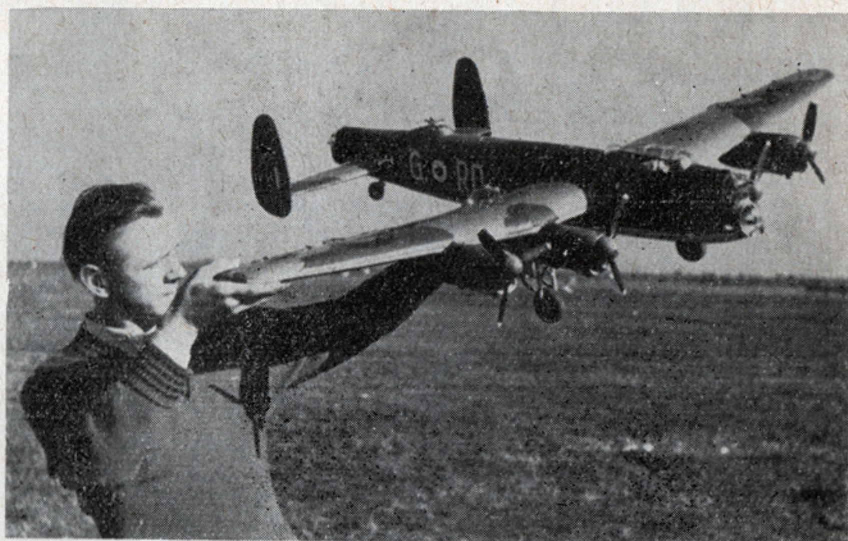
FRANCJA

OPRACOWAŁ: ZDZISŁAW ĆMIŃSKI

RYSUNEK MODELARSKI. NR:

ROK	ILOŚĆ ARK.	NR. ARK.	PODZIAŁKA	FORMAT
1965	1	1	4	A-1

MODELARZOM BUDUJĄCYM MODELE REDUKCYJNO-LATAJĄCE



Modele redukcyjno-latające, czy — jak się je często nazywa — makiety latające, zyskują sobie coraz więcej zwolenników wśród modelarskiej braci. Nic dziwnego, miniaturowy model samolotu, choć budowany przez znacznie dłuższy okres czasu niż każdy inny model latający, służy też znacznie dłużej; można nim latami startować na zawodach i — jeśli był dobrze zaprojektowany, dobrze zbudowany — można latami odnosić sukcesy. Ktoś niedawno zauważył, że modele redukcyjno-latające nie starzeją się. Nie trzeba więc na każde zawody budować nowych, by mieć szanse na miejsce w pierwszej trójce.

To prawda. Pod warunkiem wszakże, że model będzie budowany z myślą o tym, że ma służyć latami, że jego rozwiązania konstrukcyjne, jego mechanizacja wytrzymają konkurencję i nie zestarzeją się szybko. Warto tu zauważyć, że cała czołówka najlepszych polskich modeli: **„Bristol Britannia 312" Kuszilka, „Wicher" i „Łoś" Koczkodaja, „Wilk" Pudelki, „AN-2" Fiuka** to modele zbudowane przed laty, modele stare, a jednak odnoszące przez całe lata sukcesy na ogólnopolskich zawodach modelarskich. Jak długo utrzymają się jeszcze w czołówce — trudno przewidzieć. Pewne jest jednak, że nowe modele należy budować podobnie jak tamte. Budować tak, by przez następne lat kilka mieć szansę odnoszenia sukcesów. Należy więc wybiegać w przyszłość, zabezpieczać sobie miejsce wśród najlepszych przez coraz nowocześniejsze rozwiązania konstrukcyjne.

Łatwo powiedzieć: „należy wybiegać w przyszłość, należy budować coraz nowocześniejsze modele"... Trudniej to robić. No, bo czym — pomyśli modelarz, który chciałby zbudować redukcyjny model latający — mogę „zaskoczyć" na zawodach, skoro właściwie wszystko już przede mną zrobili ci, którzy właśnie od lat odnoszą sukcesy. Budować model o większej liczbie silników niż 4 nie ma sensu — a czterosilnikowe są i „Bristol Britannia" i „Lancaster". Mogę zbudować model z chowanym w locie podwoziem, ale przecież cała czołówka modeli ma już takie podwozie. To samo z klapami skrzydłowymi — modele startujące na zawodach mają klapy wychylane w locie. Hamulce na kołach też już są, światła pozycyjne, oświetlenie kabin — to ma prawie każdy model. Więc co dalej?

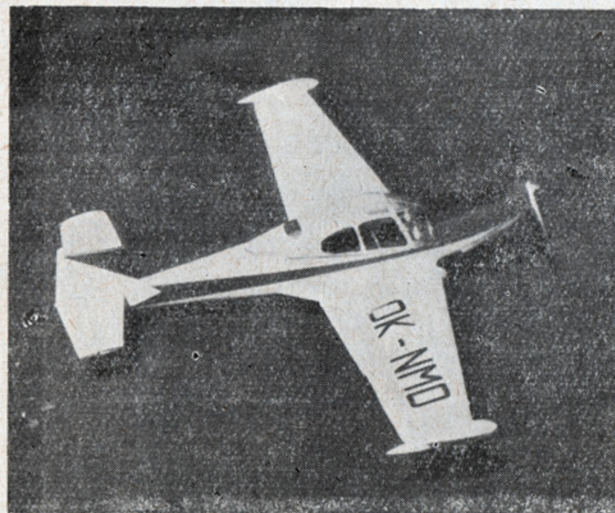
Wydaje się przede wszystkim, że nie należy przesadzać. To prawda, że wymienione wyżej urządzenia posiada wiele modeli redukcyjno-latających, ale tylko niektórzy modelarze wierzą, że urządzenia te nie zawiodą w locie. Stąd tylko niewielki procent jest tych, którzy z nich korzystają — inni demonstrują swoje cuda przed komisją, dobijają konkurentów zapowiedziami, a gdy przychodzi do rzeczy, czyli do zademonstrowania w locie, to po prostu „nawalają" lub w najlepszym wypadku zamykają na moment podwozie, by natychmiast je wypuścić bojąc się najprawdopodobniej, że w kilkanaście sekund później nie da się już uruchomić mechanizmu. Ot i cała prawda.

Podobnie z innymi urządzeniami — np. z regulowanymi w locie obrotami silników. Większość ma oczywiście zmyślne mechanizmy, lecz w locie, od początku do końca, silniki... grzmią na jednakowych obrotach.

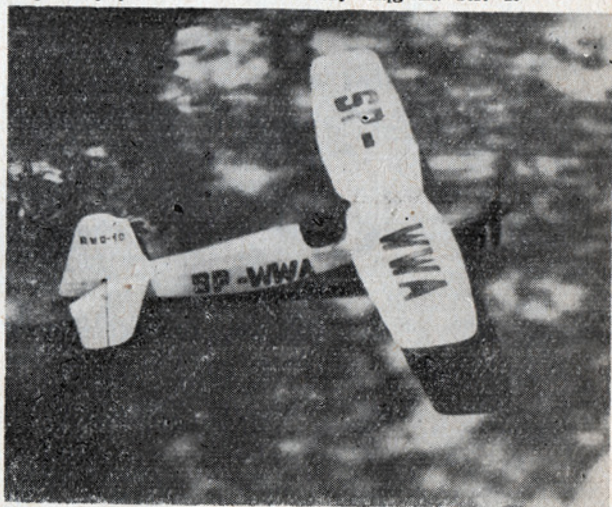
Piszę to oczywiście nie dlatego, by dyskredytować latające obecnie modele, wyśmiewać ich konstruktorów. Nic podobnego. Każdy, kto choć raz zabierał się do budowy tak skomplikowanego modelu jakim jest model redukcyjno-latający, zdaje sobie doskonale sprawę i z trudności, jakie napotyka modelarz budujący taką „latającą orchideę" i z tego, że lepiej być ostrożnym i nie ryzykować zbytnio rozbicia tak bardzo cennego modelu. Piszę o tym wyłącznie dlatego, by przekonać tych, których tok rozumowania przytoczyłem powyżej, że w modelach redukcyjno-latających jest jeszcze bardzo wiele miejsca na nową, ciekawą myśl konstrukcyjną, że to nieprawda, że wszystko już wymyślono i wszystko zbudowano, że jest jeszcze czym zaskakiwać komisję i konkurentów i, że przed tymi, których interesują naprawdę modele redukcyjno-latające pole do popisu stoi naprawdę otworem. Byle tylko zabrali się rzetelnie do roboty, dobrze przemyśleli co chcą budować i jak, i jakie chcą wykonywać w locie czynności.

„Modelarz" ze swojej strony zapewnia pomoc. Drukujemy bardzo często rysunki ciekawych samolotów, dobierając je pod kątem potrzeb modelarzy budujących modele redukcyjno-latające. Dotychczas publikowane rysunki wykonywaliśmy w podziałce 1:25 i 1:50 czasem nawet 1:100. Od pewnego czasu wszyscy zauważyli, że zmniejszyliśmy ilość podziałek drukując najczęściej rysunki zasadnicze w podziałce 1:50 a elementy w podziałce 1:10. Obecnie „Modelarz" przygotowuje się do następnego „skoku jakościowego": rysunki tych modeli, które będą mogły być budowane jako modele redukcyjno-latające — a więc przede wszystkim rysunki małych samolotów jednosilnikowych, a nawet większych dwusilnikowych — wykonywać będziemy w podziałce 1:10 i drukować w „Planach Modelarskich". Będzie to bardzo pomocne modelarzom interesującym się redukcjami latającymi i sądzimy, że rysunki te — bardzo dokładne — zostaną z radością powitane przez wszystkich. Pierwszym samolotem, który chcemy

dalszy ciąg na str. 13



Coraz częściej młodzi modelarze budują udane modele redukcyjno-latające, jak model samolotu „Meta Sokol" w wykonaniu Janusza Peszaka z Katowic.

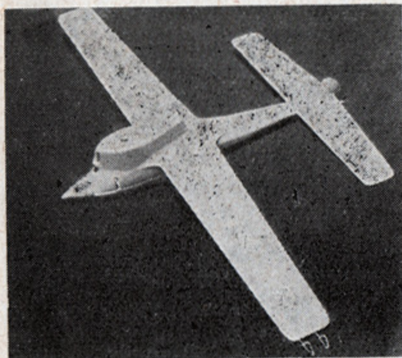


Model RWD 10 kol. Kaźmierczaka chociaż jest modelem klasy młodzieżowej też się dobrze prezentuje.

Fot. J. Michalski, St. Smolis,

DOBÓR ŚMIGŁA DO MODELU

MGR INŻ. WACŁAW PIASECKI



W dzisiejszych czasach, gdy na całym świecie modelarstwo lotnicze czyni ogromne postępy, gdy wyniki uzyskiwane w poszczególnych kategoriach są coraz bardziej wyśrubowane, nie sposób budować modeli bez chociażby elementarnych obliczeń teoretycznych.

Jednym z bardzo istotnych elementów obliczeń jest dobór śmigła do modelu, ponieważ nie jest obojętne, czy śmigło ma sprawność 20% czy też 75%.

Pragnąc dopomóc modelarzom w prawidłowym doborze śmigła, przytaczam kilka podstawowych wzorów, charakterystykę śmigła i tabelę pomocniczą do obliczeń, oraz przykłady obliczenia śmigieł.

Dla przeprowadzenia prawidłowego doboru śmigła konieczne jest posiadanie rzetelnych danych dotyczących silnika. Charakterystykę zewnętrzną silnika (moc w funkcji obrotów), można otrzymać drogą pomiarów na hamowni, lub opierając się na wiarygodnych źródłach (pomiary mies. Aeromodeller).

A teraz kilka słów na temat pracy śmigła.

W swoim ruchu łopata śmigła opisuje w przestrzeni linię śrubową. W przekroju poprzecznym łopata ma kształt profilu lotniczego. Przy prawidłowo zaprojektowanym śmigle, wszystkie przekroje łopat napotykają strugi pod pewnym optymalnym kątem. Przy tym na łopatkach śmigła wytwarza się siła analogiczna do siły nośnej na skrzydle. Ta siła rozłożona na dwie składowe, w kierunku prostopadłym do ruchu modelu i wzdłużnym, daje ciąg i opór obrotu elementu łopaty.

Sumując siły działające na wszystkie elementy łopaty otrzymujemy ciąg i moment potrzebny do obracania łopaty. Droga przebyta przez przekrój łopaty w kierunku lotu w jednym obrocie nazywa się skokiem śmigła i oznacza się H. Stosunek $\frac{H}{D} = h$ (gdzie D—średnica śmigła) nazywa się skokiem względnym.

Jeżeli H dla wszystkich przekrojów jest stałe, wówczas śmigło jest o stałym skoku geometrycznym. Śmigła tego typu są najbardziej rozpowszechnione.

Kąt ustawienia łopatki w dowolnym przekroju można znaleźć w zależności geometrycznej.

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{H}{2\pi r} = \frac{h}{\pi}$$

Kąt ten podaje się zazwyczaj na odległości 0,75 promienia łopatki.

Bardzo ważnym czynnikiem jest wielkość

$$\gamma = \frac{v}{\pi_s \cdot D}$$

gdzie λ — posuw względny lub charakterystyka warunków pracy śmigła

n_s — obroty śmigła $\left[\frac{obr}{sek}\right]$

v — prędkość modelu $\left[\frac{m}{sek}\right]$

D — średnica śmigła [m]

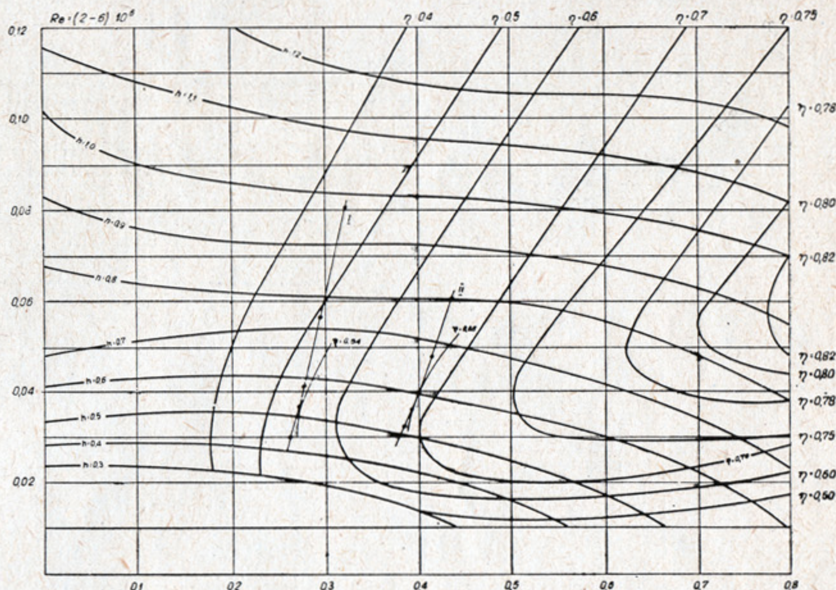
Moment potrzebny dla obracania śmigła

$$M = \frac{1}{2\pi} \cdot \beta\varrho \cdot n_s^2 \cdot D^5 \text{ [kGm]}$$

a moc

$$N = \frac{1}{75} \beta \cdot \varrho \cdot n_s^3 \cdot D^5$$

gdzie β — współczynnik mocy, określony podobnie jak i α doświadczalnie. Sprawność śmigła można określić jako



Ciąg rozwijany przez śmigło można obliczyć wg wzoru

$$P = \alpha \cdot \varrho \cdot n_s^2 \cdot D^4 \text{ [kG]}$$

gdzie α — współczynnik zależący od geometrii łopatki śmigła, kąta ustawienia łopaty i λ

ϱ — gęstość powietrza $\left(0{,}125 \frac{kG\ sek^2}{m^4}\right)$

stosunek mocy oddanej przez śmigło, do mocy pobranej

$$n = \frac{P \cdot V}{2\pi\ M \cdot n_s} = \frac{\alpha \cdot \varrho \cdot n_s^2 \cdot D^4 \cdot V \cdot 2\pi}{2\pi \cdot \beta \cdot \varrho \cdot n_s^3 \cdot D^5 \cdot n_s} =$$

$$= \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{V}{n_s \cdot D} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \lambda$$

cdn

MODELARZOM BUDUJĄCYM MODELE REDUKCYJNO-LATAJĄCE

dalszy ciąg ze str. 12

opublikować w takiej podziałce będzie PZL-104 „Wilga-2" rysowany przez Adolfa Jarczyka, znanego wszystkim ze znakomitych rysunków UT-2, Piper Cub i Cessna-182. Następnym: PZL-23 „Karaś", rysowany przez Leszka Komudę.

Dla rysunków tych, opracowanych na najwyższym poziomie, ze wszystkimi interesującymi modelarza szczegółami, będziemy się starali uzyskać certyfikat Aeroklubu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, który zwolniłby korzystających z tych opracowań zawodników od konieczności przedstawiania dokumentacji Komisjom Sportowym na zawodach dla oceny stopnia wierności wykonanego modelu w porównaniu z oryginałem. Zdajemy sobie sprawę, że nie będzie to łatwe, ale również zdajemy sobie doskonale sprawę z dwóch faktów:

- po pierwsze odciążyłoby to bardzo modelarza od zbierania materiałów i selekcji zdjęć i dokumentacji tego samego samolotu, budowanego przecież z coraz to innymi, drobnymi i trudnouchwytnymi zmianami,
- po drugie umożliwiłoby to modelarzom, mieszkającym w małych miasteczkach, zdobycie pełnej dokumentacji, czego do tej pory uczynić nie mogą z przyczyn natury obiektywnej. Ostatecznie nie trudno zrozumieć, że łatwiej dociec prawdy autorowi współpracującemu z redakcją, któremu udzielić może pomocy szereg instytucji: fabryka, instytut, biblioteka, użytkownik samolotu, niż modelarzowi mieszkającemu nawet w Warszawie, który będzie miał kłopoty ze zdobyciem choćby jednego oryginalnego zdjęcia, jeśli samolot, który chce zbudować, nie będzie w użytkowaniu w aeroklubie bądź w lotnictwie sanitarnym.

Na tym jednak nie koniec. Również w „Modelarzu" publikować będziemy w dziale „Przyczytaj nim zaprojektujesz" artykuły teoretyczne, które powinny być pomocne tym wszystkim modelarzom, którzy pragną projektować i budować modele redukcyjno-latające. Oczywiście te artykuły nie będą ukazywać się co miesiąc, ale ich nasilenie znacznie wzrośnie. Uważamy bowiem, że o ile materiały pomocnicze do budowy innych rodzajów modeli mogą modelarze znaleźć w wielu dostępnych publikacjach to o dotyczące nowoczesnych modeli redukcyjno-latających, jest nadal bardzo trudno. Nie będziemy oczywiście dawać recept na budowę mistrzowskich modeli lecz materiały pomocnicze, które powinny pomóc w rozwiązywaniu poszczególnych zagadnień.

W pierwszym rzucie wydrukujemy artykuł o slotach. Dlaczego akurat o nich?

Przede wszystkim dlatego, że wiele samolotów (i tych, które mają podwozia stałe i tych, które mają podwozia chowane w locie) ma skrzydła wyposażone w te urządzenia; dotychczas przez modelarzy traktowane po macoszemu czyli po prostu niezauważane. Nawet „Wilk" I. Pudełki ma tylko sloty wyjmowane ręcznie, a mistrzowski model „Łosia" J. Koczkodaja ma je tylko zaznaczone. Tym więc, którzy chcieliby zbudować sobie któryś z historycznych samolotów RWD lub PZL — a prawie wszystkie te maszyny miały skrzydła wyposażone w sloty — artykuł ten będzie bardzo pomocny.

ANDRZEJ A. MROCZEK

WERSJA OSOBOWA

WERSJA KOMBI

Tablica rozdzielcza

Koło kierownicze

RZUTY WNĘTRZA

PRZEKROJE NADWOZI

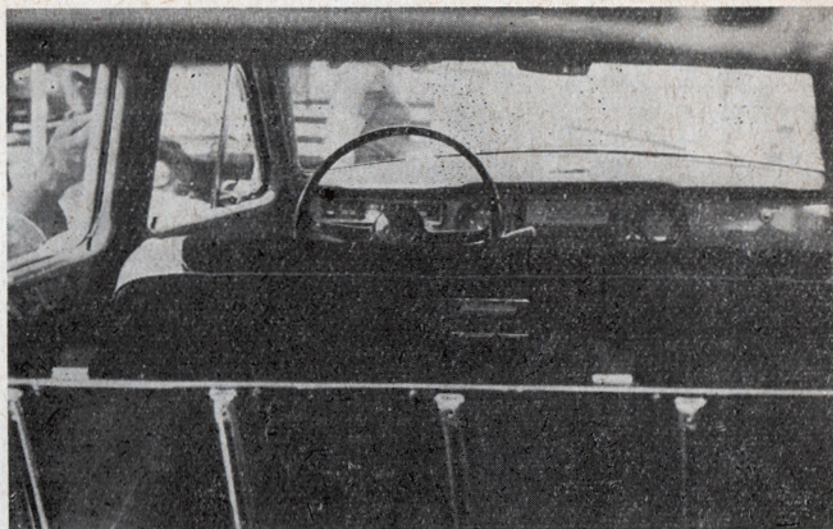
A-A D-D B-B D₁-D₁ C-C

Uwaga!
Siatka na rzutach rysunku posiada 1cm wielkości pól.

WARSZAWA-203, KOMBI		Opr. Z. Dulkiewicz
		Kreślił: -"-
Skala 1:25	RZUTY SAMOCHODÓW	Nr rys. 7
		Nr ark. 1

MODEL REDUKCYJNY SAMOCHODU WARSZAWA 203

KOMBI



Wszyscy znamy poczciwego „garbuska" WARSZAWĘ — M-20; samochód ten spotkać można na wszystkich drogach Polski a także i za granicami naszego państwa. Spełnia on u nas niemalże rolę samochodu uniwersalnego, gdyż w normalnej wersji (osobowej) wykorzystywany jest jako taksówka, radiowóz w jednostkach milicji i straży pożarnej, także jako sanitarka. W wersji Pick-Up jako samochód dostawczy, ciężarowy a po odpowiedniej adaptacji jako furgon dostawczy, furgon osobowy, oraz sanitarny. Konkretnych przypadków różnorodnego zastosowania samochodu WARSZAWA można by wyliczać niezliczoną ilość.

Samochód WARSZAWA M-20 doczekał się też wielu publikacji w MODELARZU oraz w innych wydawnictwach modelarskich.

Od czasu rozpoczęcia produkcji w Fabryce Samochodów Osobowych na Żeraniu tj. od roku 1951, poszczególne zespoły jak i nadwozie samochodu WARSZAWA poddawane były wielu drobnym zmianom konstrukcyjnym, których zadaniem było polepszenie własności trakcyjnych i wyglądu zewnętrznego samochodu. We wrześniu 1964 roku z taśmy produkcyjnej FSO zaczęły schodzić samochody WARSZAWA oznaczone symbolami liczbowymi 203 i 204, dość znacznie zmodernizowane w stosunku do WARSZAWY M-20.

WARSZAWY 203 i 204 posiadają zmienioną obudowę wlotu powietrza do chłodnicy i ogrzewania, nowe reflektory, duże szyby — przednią i tylną, płaski dach, efektowne zderzaki z gumowymi nakładkami lepiej chroniącymi nadwozie przed uszkodzeniem. Tył samochodu zmieniono całkowicie, dzięki czemu można było zastosować dużą panoramiczną szybę tylną. Lepszą widoczność podczas cofania w ciemności zapewnia reflektor zapalający się podczas włączania wstecznego biegu. Reflektor ten umieszczony jest z tyłu samochodu.

We wnętrzu zastosowano nową deskę rozdzielczą, obudowaną kolumnę kierownicy, estetyczniejszą tapicerkę, bardziej wygodne siedzenia.

Podwójna numeracja oznacza różne modele samochodu i tak WARSZAWA-203 stanowi model wyposażony w nowy silnik górnozaworowy, WARSZAWA-204, jest wyposażona w silnik dolnozaworowy, szczególnie przydatny do eksploatacji w warunkach utrudnionego ruchu miejskiego.

Zmodernizowana WARSZAWA produkowana jest w wersji osobowej jako taksówka z dzielonymi siedzeniami przednimi, samochód dostawczy Pick-Up oraz KOMBI.

Niektóre dane techniczne samochodów WARSZAWA-203 i WARSZAWA-KOMBI są następujące:

	203	KOMBI
długość	4700 mm	4700 mm
szerokość	1690 mm	1695 mm
wysokość	1600 mm	1610 mm
rozstaw osi	2700 mm	2700 mm
rozstaw kół przednich	1395 mm	1395 mm
rozstaw kół tylnych	1402 mm	1402 mm
wymiar ogumienia	6,40x15	6,70x15
ciężar samochodu	1300 kG	1380 kG
ilość miejsc	5—6	5—6
pojemność silnika	2120 cm³	2120 cm³
maks. moc przy obr./min.	70 KM/4000	70 KM/4000
silnik	górnozaworowy, czterosuwowy, 4 cylindry rzędowy	
zużycie paliwa	12 l/100 km	12 l/100 km



Nowe WARSZAWY malowane są jednobarwnie: kolorem szarobiałym, błękitnym, seledynowym, popielatym, piaskowym itp.

Szczegółowy opis budowy modelu znajdą czytelnicy w książce wydanej przez ZG LOK pt. „MODELARSTWO".

Opracował:

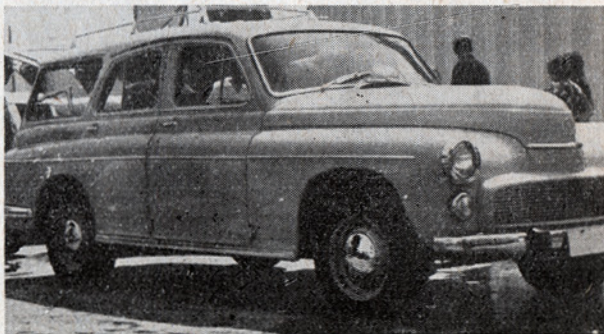
MGR ZENON DUTKIEWICZ
POZNAŃ

OD REDAKCJI: *Tym wszystkim, dla których książka, podana wyżej, będzie trudna do osiągnięcia radzimy oprzeć się na wielu opisach zamieszczanych w naszym piśmie w poprzednich numerach.*

Uważamy, że modelarzom, którzy podejmą ten temat i zechcą wykonać model nowej Warszawy, dużą pomocą będzie zdjęcie, a także samochody tego typu, których wiele jeździ po naszych drogach.

Tak często przecież w naszych pracach musimy się odwołać w obserwacjach do oryginału.



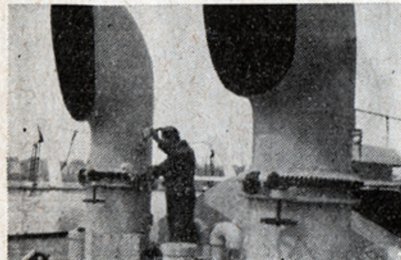


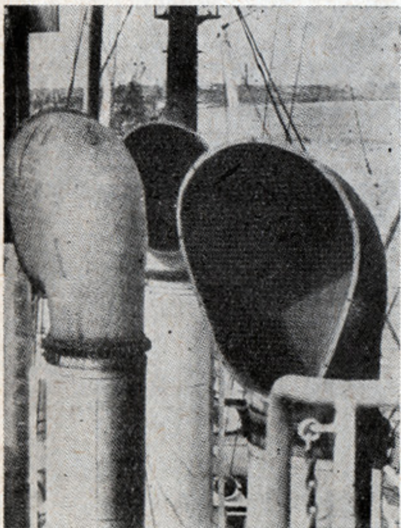
NAWIEWNIKI *i* ODWIETRZNIKI

Wzdłuż całego pokładu statku a szczególnie w pobliżu maszynowni znajdują się potężne rury z rozszerzonym zakończeniem, zaokrąglonym w kształcie fajki. Są to nawiewniki służące do naturalnej wentylacji pomieszczeń statku. Na postoju otwór nawiewnika jest ustawiony od strony nawietrznej, a w czasie ruchu w kierunku jazdy. Wpadające przez otwór powietrze dostaje się do wewnętrznych pomieszczeń, chłodząc je i zmniejszając zawilgocenie. W wyniku powstałej cyrkulacji powietrza w pomieszczeniu, następuje wylot nagrzanego i wilgotnego powietrza na zewnątrz przez inne naturalne wentylatory zwane odwietrznikami.

Szczególnie dużą ilość nawiewników i odwietrzników spotykamy na statkach starego typu z napędem parowym, których kotły opalane są węglem. Podobnie rzecz miała się na starych okrętach z okresu I wojny światowej. Na zdjęciach takich okrętów widać wielką ilość olbrzymich „fajek" zajmujących znaczną część pokładu i nadbudówek. Ten system naturalnej wentylacji był niezbędny do czasu wprowadzenia sztucznej klimatyzacji powietrza. Bez wentylacji pomieszczeń ludzie nie mogliby pracować, szczególnie w kotłowniach gdzie i tak temperatura przekracza 50°C, a towar złożony w ładowniach uległby szybkiemu zepsuciu.

Nawiewniki i odwietrzniki posiadają różne kształty. Kilka charakterystycznych typów przedstawiają zdjęcia. Proszę zwrócić uwagę, że w miejscu zakończenia zgięcia „fajki" istnieje podwójny kołnierz, a na rurze metalowej uchwyty, pozwalające na dowolne obracanie górnej części w kierunku wiejącego wiatru. Na dużych jednostkach, gdzie nawiewniki są potężne i dochodzą do wielu metrów wysokości ręczne obracanie górnej części jest niemożliwe. W takich nawiewnikach, dolna nieruchoma część rury wyposażona jest w koła zębate, na których osadzona jest ruchoma część górna. Obroty następują przez kręcenie korbą — daje to rozłożenie siły. Patrz fot.







Duże, wysoko ustawione ponad pokładem, luźno ustawione rury nawiewników mogłyby ulec w czasie sztormu odkształceniu lub pod naporem wielkiej fali obluzowaniu w obsadzie i zerwaniu. W celu zabezpieczenia się przed taką ewentualnością stosuje się usztywnienie nawiewników do pokładu stalowymi prętami lub stalowymi linami, jak to pokazano na zdjęciu.

Na współcześnie budowanych statkach handlowych, a także na statkach pasażerskich i okrętach wojennych stary system naturalnej wentylacji wyszedł już prawie całkowicie z użycia. Co najwyżej spełnia on rolę pomocniczą. Natomiast główny nacisk położony jest na sztuczną wentylację połączoną z tzw. klimatyzacją powietrzną. Uzyskuje się to przy pomocy elektrycznych wentylatorów działających wyciągowo np. w kuchniach, palarniach, toaletach, albo tłocząco np. w pomieszczeniach maszynowni, ładowniach, komorach amunicyjnych itp.

Zwiększające się wymiary statków i okrętów zmusiły konstruktorów do położenia dużego nacisku na wprowadzenie klimatyzacji powietrza. Inaczej przebywanie ludzi i towarów kilkanaście metrów pod pokładem stałoby się na dłuższy czas niemożliwe. Klimatyzacja powietrzna to proces bardzo skomplikowany. Nasz przemysł dopiero w 1961 r. rozpoczął produkcję agregatów klimatyzacyjnych i — co warto dodać — jesteśmy jednym z nielicznych państw, któremu udało się rozwiązać ten trudny problem. Klimatyzacja polega na przepuszczeniu powietrza przez zespół urządzeń nadających mu żądaną temperaturę, wilgotność oraz czystość i dopiero tak spreparowana „mieszanka" jest tłoczona przy pomocy elektrycznych wentylatorów do pomieszczeń. Inne urządzenia natomiast wyciągają przegrzane przesycone dymem, kurzem, zapachem lub zbyt wilgotne powietrze, tłocząc je na zewnątrz. Dopiero zastosowanie klimatyzacji powietrza stworzyło znośne warunki pracy w kotłowniach, pomieszczeniach maszynowych i bardzo niskich partiach statku w czasie długiego przebywania na morzu lub w strefie tropikalnej.

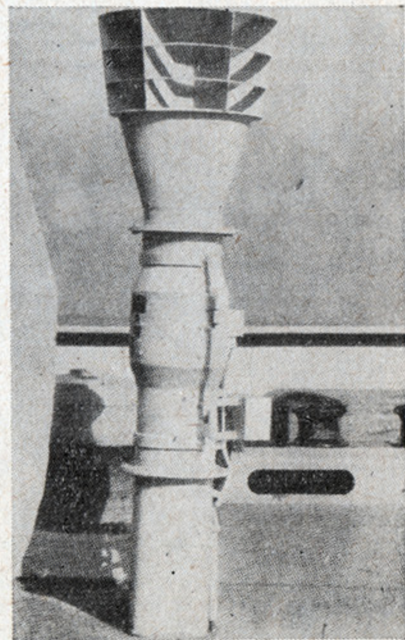
Wprowadzenie sztucznej wentylacji i klimatyzacji powietrza wpłynęło poważnie na zmiany w wyglądzie zewnętrznym statków i okrętów. Potężne nawiewniki zostały zastąpione ukrytymi wlotami powietrza zasysanego przy pomocy silników elektrycznych. Na odwietrzniki zostały wykorzystane maszty ładownicze lub ustawione małe półmaszty o charakterystycznych kształtach. Na okrętach jedno i drugie zastąpiono specjalnymi wentylatorami, odpowiednio usytuowanymi i zabezpieczonymi na wypadek działań bojowych. Wygląd ich jest różny.

Modelarskie wykonanie nawiewników, odwietrzników i wentylatorów może być różne, w zależności od wielkości i charakteru wykonywanego przez nas modelu. Omówmy kilka najczęściej spotykanych sposobów. Np. system blokowy polega na struganiu i wygładzeniu klocka z drewna lipowego do kształtu przedstawionego na rysunku. Rączki uchwytowe robimy z cienkiego drutu, wygiętego w kształcie klamry i wbitego lub wciśniętego w drewno. Połączenia części stałej z ruchomą imitują lekkie nacięcia nożem lub trójkątnym pilnikiem. Dla nadania wyglądu zbliżonego do oryginału część wygiętą nawiewnika „wybierzemy" dłutkiem rzeźbiarskim lub w ostateczności zwykłym szewskim nożem. Starajmy się przy tym zostawić ścianki jak najcieńsze i o równej grubości obrzeża. Podobnie postępujemy przy kształtowaniu zakończenia masztu lub półmasztu z odwietrznikiem, przy czym praca ta będzie trudniejsza z uwagi na jego bardziej skomplikowane kształty. Całość przyklejamy do pokładu dopiero po całkowitym wykończeniu i pomalowaniu.

Efektownie wygląda nawiewnik zrobiony z dwóch połówek wewnątrz wydrążonych i po wygładzeniu pilnikiem, sklejonych. Po dokładnym sklejeniu i pomalowaniu nie widać, że jest on zrobiony z dwóch części.

Początkującym modelarzom zaleca się wykonanie nawiewników z papieru. Robimy to przez naklejenie 2—3 warstw gazetowego papieru na posmarowaną tłuszczem lub mydłem drewnianą,

c. d. na str 26



Takielunek i osprzęt historycznych żaglowców

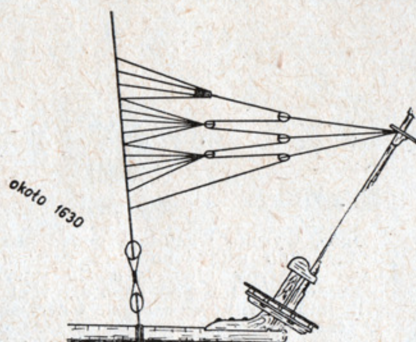


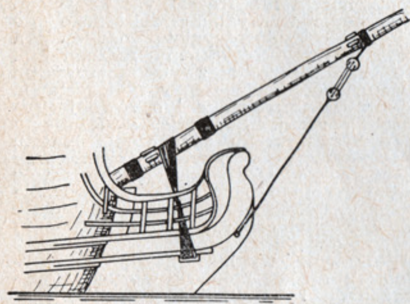
(dalszy ciąg z nru 6/66)

Reszty można się tylko domyślić. Po zawieszeniu skrzyni sztagtalia zostaje wybrana. Skrzynia wędruje do góry, ale znajduje się ciągle nad nabrzeżem. Dopiero po osiągnięciu odpowiedniej wysokości stopniowo luzowana przez gaję przenosi się nad pokład. Teraz następuje luzowanie sztagtalii. Ładunek opuszcza się na pokład albo wprost do luku ładowni. Szprytmaszt, który pojawił się w sylwecie żaglowca między rokiem 1620 a 1630, miał charakterystyczny rodzaj usztywnienia baksztagiem składającym się z zespołu lin, bloków i przewłok.

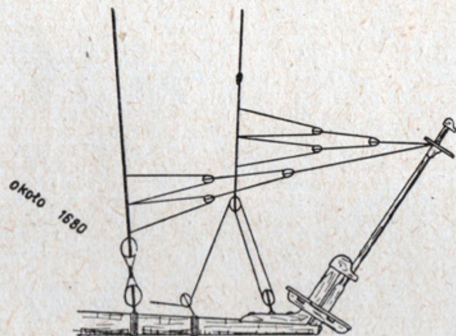
Istniało wiele kombinacji taklowania szprytmasztbaksztagu. Bezcelowe byłoby zamieszczanie szeregu rysunków. Ograniczyłem się do pokazania dwóch charakterystycznych typów angielskich i dwóch holenderskich (rys. 15 i 16).

Należałoby powiedzieć parę słów o wiązaniu poszczególnych linek szprytmasztbaksztagu ze sztagiem czy forstensztagiem. Otóż cienkie linki baksztagu nie były wiązane wokół sztagu, lecz przewlekane między pokrętłami tak, aby po zawiązaniu obejmowały jedną lub dwie pokrętki zależnie od ich ilości w forstensztagu. Zawiązaną jednym końcem linkę przeciągano zazwyczaj przez blok, znów przewlekano przez forstensztag — tym razem już bez węzła — i jeszcze

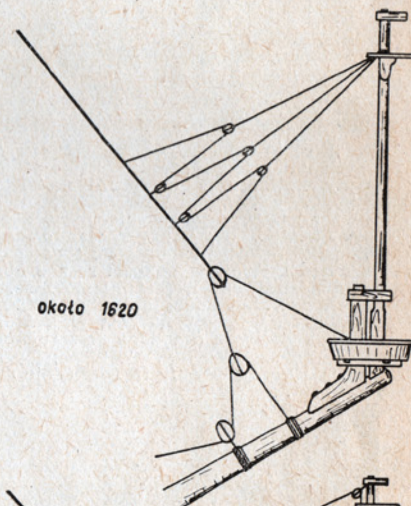


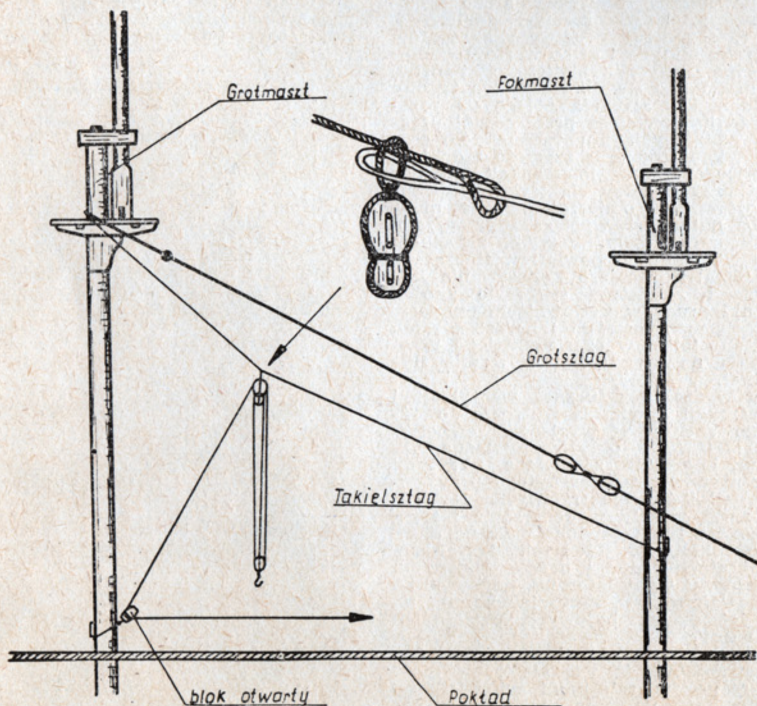


Rys. 13. Watersztag

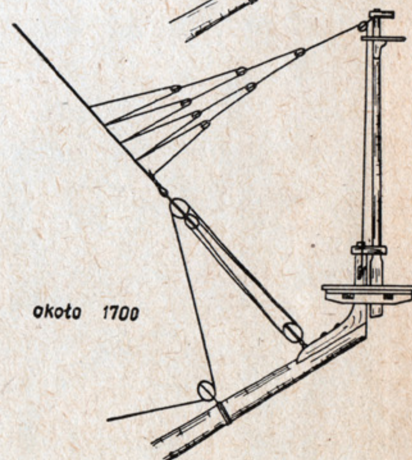


Rys. 15. Szprytmasztbaksztag — formy angielskie





Rys. 14. Sztagtalia

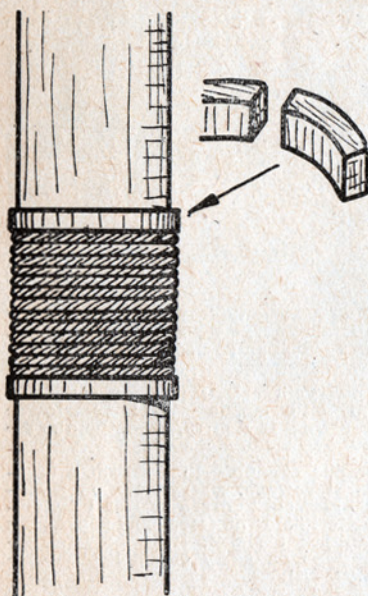


Rys. 17. Wuling

raz przez blok itd. — zależnie od liczby bloków. Koniec natomiast, podobnie jak początek, po przeprowadzeniu przez forstensztag zawiązywano. Trudniejszą do wykonania zarówno dla bosmanów okrętowych jak i dla modelarzy była forma holenderska z roku ok. 1630.

Cechowała się tym, że zamiast jednej liny biegnącej kilkakrotnie od szeregu do poszczególnych bloków miała ich kilka. Zbiegały się przechodząc nie przez blok, lecz przez ucho przy nim i po minięciu tego elementu rozchodziły się promieniście. Zrozumiałą więc jest rzeczą, że dokładne wybranie wszystkich linek — szczególnie w warunkach budowy modelu — jest rzeczą trudną i wymagającą szczególnej cierpliwości. Do zakończenia omawiania olinowania stałego pozostało jeszcze wspomnieć o wulingach (rys. 17) i pertach (rys. 18). Pierwsza nazwa dotyczy opasek nakładowych na kolumnę masztu. Zadaniem wulingów było wzmocnienie kolumny przed rozszczepianiem się. Stosowano je zarówno dla masztów z jednolitego drewna jak i dla masztów klejonych z kilku wzdłużnych elementów. W późniejszym okresie wulingi zastąpiono pierścieniami stalowymi.

Perty wiązano na rejach. Stanowiły one oparcie dla nóg marynarzy pracujących przy klarowaniu żagli. Średnica ich wynosiła około 15 mm. Budując model żaglowca ze zwiniętymi żaglami, trzeba pamiętać, że perta powinna zwisać pod reją i nie wolno jej związywać wraz



Rys. 16. Szprytmasztbaksztag — formy holenderskie

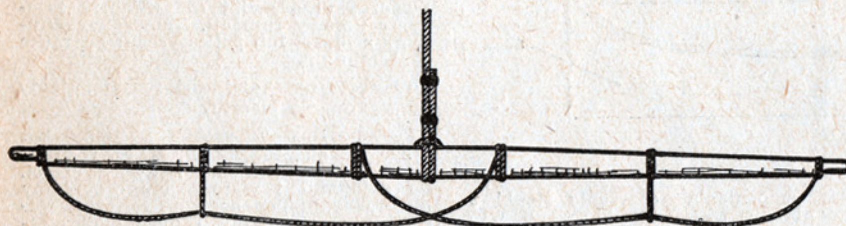
Średnica lin takielunku statego

Jednostka miary - średnica grotsztagu równa 0,166 średnicy grotmasztu przy pokładzie

Drzewce dziobowe		Fokmaszt		Grotmaszt		Bezanmaszt	
Bukszpryt		**Kolumna**		**Kolumna**		**Kolumna**	
Watersztag	0,80	Sztag	0,80	Sztag	1,00	Sztag	0,40
Szprytbencel	0,40	Wanty	0,40	Wanty	0,5	Wanty	0,25
Wulingi	0,18	Talrepy	0,20	Talrepy	0,25	Talrep	0,12
Szprytmaszt		Wulingi	0,18	Wulingi	0,18	Wuling	0,18
Baksztag	0,20	**Stenga**		**Stenga**		**Stenga**	
Wanty	0,16	Sztag	0,40	Sztag	0,50	Sztag	0,20
Talrepy	0,08	Wanty	0,20	Wanty	0,25	Wanty	0,16
		Talrepy	0,10	Talrepy	0,12	Talrep	0,08
		Paduny	0,20	Paduny	0,25	Paduny	0,16
		Bramstenga		**Bramstenga**			
		Sztag	0,20	Sztag	0,20		
		Wanty	0,16	Wanty	0,16		
		Talrepy	0,08	Talrepy	0,08		
		Paduny	0,16	Paduny	0,16		

Tablica 1

Rys. 19



Rys. 18. Perty



z płótnem. Przy rozwiniętych żaglach musi się znajdować po stronie nawietrznej, tj. przed żaglem (patrząc od rufy).

Na zakończenie rozdziału o olinowaniu stałym chciałbym zapoznać czytelników z proporcjami średnic lin stosowanych na żaglowcach. Prawidłowe olinowanie modelu podwyższa jego walory i wartość rekonstrukcyjną.

Współczynniki średnic lin podane są na tablicy 1 *). Za jednostkę miary przyjęto średnicę grotsztagu, która równa się 0,166 średnicy grotmasztu przy pokładzie. Na przykład w budowanym modelu średnica grotmasztu wynosi 10 mm. Odpowiednio średnica grotsztagu powinna być równa około 1,6 mm.

Średnicę innych lin obliczamy z iloczynu średnicy grotsztagu i współczynnika z tabeli.

Np. Foksztag ma współczynnik 0,8.

Mnożymy

$$1{,}66 \times 0{,}8 = 1{,}328$$

A więc na foksztag trzeba zastosować linkę o średnicy około 1,3 mm.

Inny przykład dla tego modelu:
Współczynnik stenwanty wynosi 0,2.

$$1{,}66 \times 0{,}2 = 0{,}332 = 0{,}3 \text{ mm}$$

Średnica stenwanty powinna wynosić około 0,3 mm.

WALDEMAR NOWY

*) Wg *Rolfa Hoeckela.*

„Śmigły"

MODEL ŻAGLOWY KLASY DX

Dane techniczne:

długość całkowita	Lc =	1270 mm
szerokość całkowita	Bc =	300 mm
zanurzenie	T =	410 mm
ciężar	G =	4,5 kG
powierzchnia żagli pomiarowa		4630 cm2

Budowę modelu rozpoczynamy od wykonania szablonu do klejenia stępki. Na deskę sosnową nanosimy rzeczywisty odstęp wręgów i na odpowiednich wręgach nanosimy punkty, które łączymy linią płynną. Część zakreskowaną usuwamy przez obcięcie obok linii i obrobienia jak na rys. 1.

Wycinamy płetwę i sklejamy (płetwa klejona jest z dwóch grubości sklejki). Do sklejenia płetwy używamy kleju wodoodpornego. Po wyschnięciu obrabiamy wg rys. 2/21.

PRZYGOTOWUJEMY MODEL DO SKŁADANIA

Na prostym boku deski (może to być bok „a" szablonu do klejenia stępki), mocujemy pokładniki z listewki sosnowej o wymiarach 8 x 10 x 1300 mm, nanosimy rzeczywisty odstęp wręgów, zakładamy wręgi i pasujemy stępkę na wysokości (z dziobu) i na długości (z rufy). Trasujemy miejsce wycięcia w stępce, w którym ma być umieszczona płetwa (34 mm od wręgu, 4 do rufy i 38 mm od wręgu 6 ku dziobowi). Obrabiamy stępkę na szerokości do wymiaru 10 mm w obrębie od wręgu 9 do dziobu.

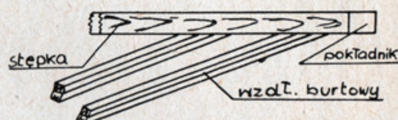
Po dopasowaniu w stępce otworu na płetwę, przyklejamy najpierw wręgi do pokładnika, a następnie stępkę do wręgów i do pokładnika na dziobie. W otwór w stępce, w który będziemy wklejali płetwę, należy włożyć sklejkę lub kliniki w celu dociśnięcia stępki do wręgów. Rys. 1/21.

Wszystkie elementy konstrukcyjne kadłuba kleimy w całość klejem „Ago".

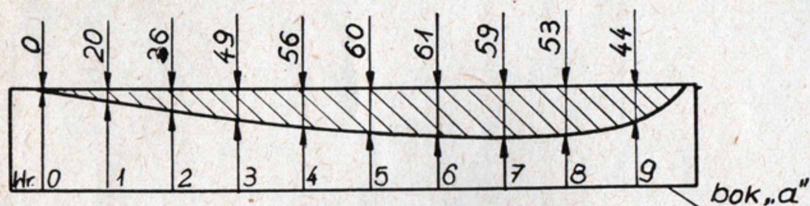
Pokrywanie modelu zaczynamy od dna i burt. Wycinamy materiał z zapasem około 50 mm i napinamy go na modelu przy pomocy gumy modelarskiej. Po dostatecznie mocnym napięciu płótna wyrównujemy ewentualnie zmarszczki i malujemy cellonem. Cellon przed użyciem należy rozrzedzić rozpuszczalnikiem nitro. Cellonujemy aż do uzyskania na płótnie szklistej, jednolitej masy — czynność tę powtarzamy około 10 razy.

Burtowy zapas płótna zakładamy na pokład i cellonujemy na szerokość wzdłużnika burtowego. Obcinamy wg rys. 5.

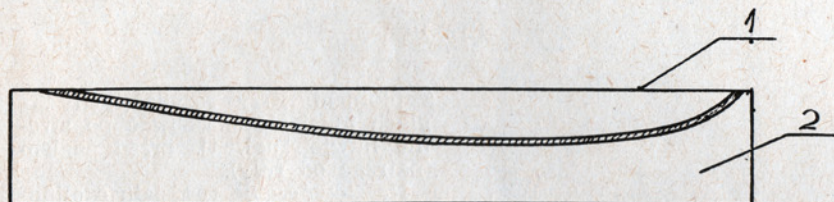
Przed pokryciem pokładu płótnem wklejamy płetwę kilową.



Rys. 4.



Rys. 1.



Rys. 2.

Pokład wykonujemy w identyczny sposób jak pokrycie poszycia burtowego, a zapas obcinamy na krawędzi burty i pokładu.

Po pokryciu całego pokładu i po pocellonowaniu można model pomalować farbą olejną lub nitro, ewentualnie zakonserwować chemolakiem.

Następną czynność to wykonanie urządzenia sterowego. Zaczynamy od wykonania przejścia kadłuba w ster i owiewki. Materiałem na ster może być tak drewno jak i pleksi. Do kadłuba przyklejamy go na gęsty cellon lub chemolak. Rys. 2/21.

Ster drewniany wykonujemy z dwóch sklejonych ze sobą deseczek. W otwór sterowy wbijamy trzon sterowy wykonany z elektrody srebrzanki o ⌀ 4 mm. W górnej części elektrody kształtujemy kwadrat oraz gwint (na kwadrat założymy kołowy rumpel). Rumpel wykonujemy z pleksi lub poliestyrenu; nakrętkę z aluminium.

W następnej kolejności przystępujemy do wykonania masztu.

Postępujemy w sposób podobny jak przy wykonaniu stępki, z tą różnicą, że maszt wykonujemy z dwóch części. Po sklejeniu i wyschnięciu obrabiamy do przekroju podanego na rys. 2/21. Następnie wykonujemy i mocujemy okucia pięty masztu. Maszt malujemy lakierem lub farbą nitro. Po pomalowaniu wkręcamy oczko do zamocowania fału grota, mocujemy saling (wykonany z blaszki gr. 1 mm i dopasowany kształtem do masztu) oraz montujemy bloczek.

Bom wykonujemy z dwu listewek sosnowych. Sklejamy po zrobieniu likszpary jak na rys. 2/21 i obrabiamy do żądanego przekroju, mocujemy oczko bomu nitką i malujemy. Po pomalowaniu — mocujemy pozostałe oczka i bloczek.

Na przygotowanym szablonie układamy trzy listwy sosnowe o wymiarach 3 x 15 x 1350 smarując ich powierzchnie klejem. Do szablonu dociągamy listwy paskami gumy modelarskiej. W wypadku gdy nie posiadamy gumy możemy wykonać szablon w inny sposób, a mianowicie: na przygotowanej, w wyżej podany sposób, desce narysować drugą linię w odległości 10 mm od linii poprzednio narysowanej; zakreskowaną część materiału usunąć w sposób jak podano na rys. 2. Otrzymamy dwa szablony górny (1) i dolny (2). Między tak otrzymane szablony wkładamy listewki na stępkę, które sklejamy. Docisk wywieramy za pomocą ścisków stolarskich.

W czasie schnięcia stępki wykonujemy szablony wręgowe i płetwy kilowe. Wręgi i płetwę wycinamy ze sklejki gr 4 mm (sklejka wielowarstwowa).

TECHNOLOGIA WYKONANIA WRĘGU

Narysować na sklejce, wyciąć i obrobić cały wręg z zewnątrz. Narysować wycięcia na wzdłużniki, płetwę, pokładniki itp. — wyciąć i obrobić. Narysować otwory ulżeniowe i wyciąć je.

Po wyschnięciu stępki wyjmujemy ją z szablonu i czyścimy z kleju.

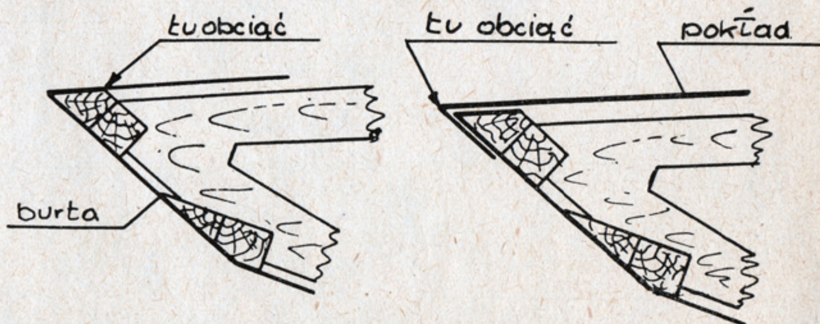


Rys. 3.

Dla wzmocnienia połączenia stępki z pokładnikiem wklejamy klocek o wymiarach dł. 50 mm, szer. 10 mm — jak na rys. 3. Przyklejamy wzdłużniki denne i pokładowe, wykonane z dwóch listewek o wymiarach 7 x 7 mm. W części dziobowej należy wzdłużniki dopasować do stępki i do pokładnika (rys. 4).

Następnie wklejamy pozostałe wzdłużniki na dnie i pokładzie oraz listewki ograniczające szerokość luku. Obrabiamy naddatki materiału na dnie i burtach; wszystkie listewki powinny wystawać z kadłuba o ok. 2 mm.

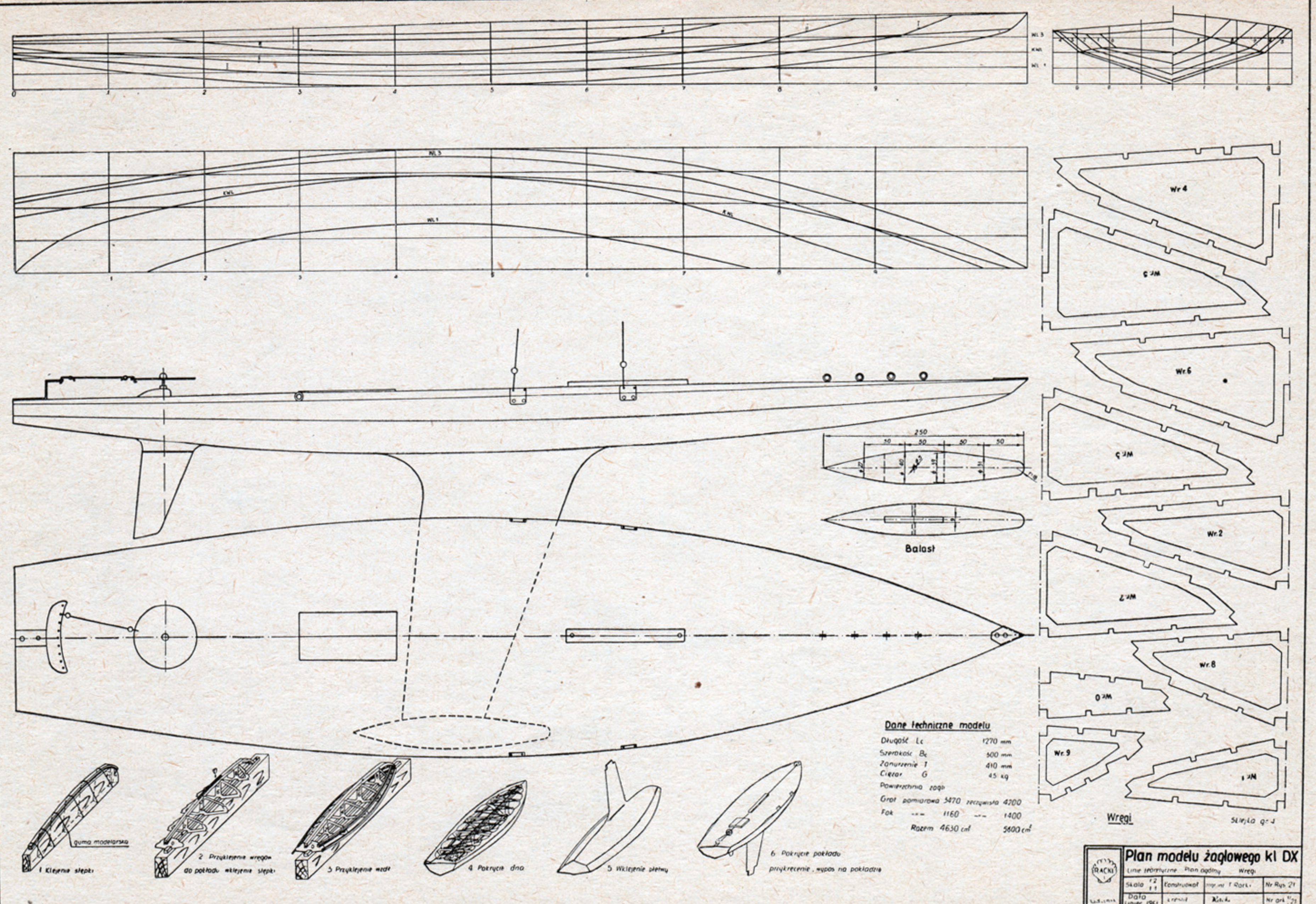
Po obrobieniu zdejmujemy kadłub z deski i obrabiamy pokład. Następnie całość szlifujemy papierem ściernym.



Rys. 5

cdn

MGR INŻ. T. RACKI



Plan modelu żaglowego kl DX
Wręgi
Wr. 4
Wr. 6
Wr. 2
Wr. 8
Wr. 9
Balast
Dane techniczne modelu
Długość Lc 1270 mm
Szerokość Bc 300 mm
Zanurzenie T 410 mm
Ciężar G 4,5 kg
Powierzchnia żagli
Grot pomiarowa 3470 rzeczywista 4200
Fok — 1160 — 1400
Razem 4630 cm² 5600 cm²
1 Klejenie stępki
guma modelarska
2 Przyklejenie wręgów do pokładu, wklejenie stępki
3 Przyklejenie wzdł.
4 Pokrycie dna
5 Wklejenie płetwy
6 Pokrycie pokładu, przykręcenie, wypos. na pokładzie
Skala 1:2 1:1
Data Lipiec 1961

ZASTĘPCZE, OKLEINOWE POSZYCIE PŁASKOŚCIENNYCH KADŁUBÓW

Moje pierwsze spotkania z modelarstwem wodnym przypadają na ponure lata okupacji. W tamtych latach młodzież, poszukująca dla siebie odpowiednich rozrywek i pragnąca zaspokajać swoje zainteresowania, zdana była wyłącznie tylko na własne siły. Przedwojenne wydawnictwa krajowe, na temat budowy modeli żaglowych jachtów, były w tych czasach skąpe i trudno dostępne. Ponadto, zawierały one opisy dość trudnych technik wykonawczych jak np. kadłuby drążone z bloków drewna. Propagowanej wtedy, innej metody — wykonywania z papierowej masy — nie traktowałem poważnie ze względu na szereg istotnych wad. Dopiero napływ niemieckiej literatury z tej dziedziny pozwolił na zetknięcie się z nowinkami technologicznymi dotyczącymi budowy modeli pływających. Wśród nich znajdowały się także, dość bogate opracowania modelarskie, znanego niemieckiego konstruktora jachtowego Artura Tillera.

Do najprostszych i najbardziej przystępnych zaliczałem płaskościenne rodzaje pokryć i takie tylko modele budowałem w tamtych czasach. Miały one jednak poważną wadę, ponieważ wymagały na poszycia cienkiej lotniczej sklejki. Niestety, o sklejkę tę było dość trudno. Należało więc szukać jakiegoś innego, zastępczego materiału. Wykorzystanie tektury czy preszpanu odpadało ze względu na dość wysoki ciężar i małą wodoodporność tego materiału. Szczególnie ta ostatnia wada dawała się dotkliwie we znaki mimo uodporniania na wilgoć poprzez nasycanie pokostem itp. Pokrycia takie, mimo tych zabezpieczeń, przy długotrwałym pływaniu pęczniały a potem przeciekały pogarszając tym samym poważnie własności żeglowne modelu. Dopiero wykorzystanie grubszej okleiny (fornieru), używanej na tzw. „ślepą okleinę", było właściwym rozwiązaniem w poszukiwaniu zastępczego materiału na poszycia kadłubów. Metoda użycia okleiny na poszycia kadłubów została po wojnie ponownie wzięta na warsztat i udoskonalona w prowadzonej przeze mnie modelarni, kiedy to ponownie wystąpiły trudności w uzyskaniu lotniczej sklejki. Ponieważ obecnie występują podobne trudności (mam nadzieję, że przejściowe) wygrzebałem z pamięci swoje osiągnięcia w tym kierunku i dzielę się nimi poniżej, by ułatwić kolegom instruktorom prowadzenie zajęć w modelarniach.

Okleina, znana jeszcze pod niewłaściwą nazwą jako fornier, jest dosyć przyjemnym i prostym w użyciu materiałem. Jej dostępność i cena jest w zasadzie zależna od lokalnych warunków. Najłatwiej i najtaniej będzie można ją uzyskać w tych miejscowościach, gdzie znajdują się duże wytwórnie meblarskie. Czasami istnieje możliwość bezpłatnego jej otrzymania, bądź za bardzo niską cenę, jako odpadów produkcyjnych. W innym wypadku, można odkupić po cenie fabrycznej, niewielkiej — jak dla wytwórni meblarskiej — ilości. Gorzej przedstawia się ten problem w miejscowościach, gdzie wytwórni takich brak. Tam ceny wzrastają, ponieważ jedynymi dostawcami są stolarze lub prywatne małe zakłady meblarskie albo też małe wytwórnie okleiny, mieszczące się często przy małych tartakach.

Okleina jest materiałem, otrzymywanym przez cięcia warstwowe odpowiednio przygotowanego kloca drewna. Okleina podkładowa jest produkowana w grubościach 0,8—1 mm, z drewna iglastego lub liściastego, z gatunków mniej szlachetnych. Inne okleiny są cieńsze, przy czym najcieńsze spotyka się ze szlachetnych gatunków drzew, takich jak orzech, mahoń itp. Niektóre gatunki oklein są cięte w sposób, w którym nie zwraca się uwagi na kierunek słoi lecz na otrzymanie odpowiednich wzorów. Toteż są one mniej użyteczne dla potrzeb modelarstwa i przy wyborze materiału na poszycie, najlepiej jest stosować okleinę podkładową z drzew liściastych takich jak: olcha, topola, lipa itp. Szlachetniejsze gatunki okleiny np. mahoń można używać tylko dla celów dekoracyjnych, na pokłady, do elementów nadbudówek, czasem i boków kadłuba, wtedy, gdy części te mają zachować swoją powierzchnię o naturalnym kolorze drzewa.

Okleina jest bardzo łatwym do obróbki materiałem ponieważ daje się wycinać przy pomocy ostrego czubka noża szewskiego lub innego. Kleić można klejem stolarskim: na gorąco — kostnym, na zimno — kazeinowym. Ja jednak najbardziej cenię stosowanie kleju kolodionowego (nitrocelulozowego), nie tylko ze względu na jego wysoką wodoodporność lecz także i ze względu na mniejszą elastyczność (mniejsze odkształcenia sklejonych powierzchni), co przy kształtowym klejeniu odpowiednich części poszyć jest o tyle ważne, że ułatwia potem montaż kadłuba modelu. Wadą tego ostatniego kleju jest jego trudność nabycia na rynku i dość wysoka cena, co przy dużym jego zużyciu, nie jest bez znaczenia dla modelarni uboższych w środki finansowe. Możliwe jest także używanie i innego kleju, w tym i żywic epoksydowych czy poliestrowych.

Jedną z prostszych metod wykorzystania okleiny na poszycie kadłuba, jest jego bezpośrednie jedno- lub dwuwarstwowe naklejanie wprost na szkielet kadłuba. Przy jednowarstwowym przyklejaniu poszycia, należy używać grubszej okleiny i o słojach ułożonych poprzecznie do wymaganego kierunku wygięcia, a więc dno i boki — poprzecznie do długości, a pokład wzdłużnie ze względu na poprzeczną jego wypukłość (rys. 1). Ten kierunek słoi jest także ważny, ze względu na większą sztywność poszycia, przy której przynajmniej częściowo unika się niezbyt przyjemnych zapadnięć między wręgami i podłużnicami. Kolejność przyklejania części poszyć należy zachować taką, jaką stosuje się przy normalnych pokryciach, czyli kryjemy najpierw dno, potem boki a na końcu pokład.

Pokrycia jednowarstwowe można wzmocnić i zabezpieczyć przynajmniej częściowo, przed pękaniem wzdłuż słoi, przez naklejenie na cały kadłub jednej warstwy bardzo cienkiego płótna.

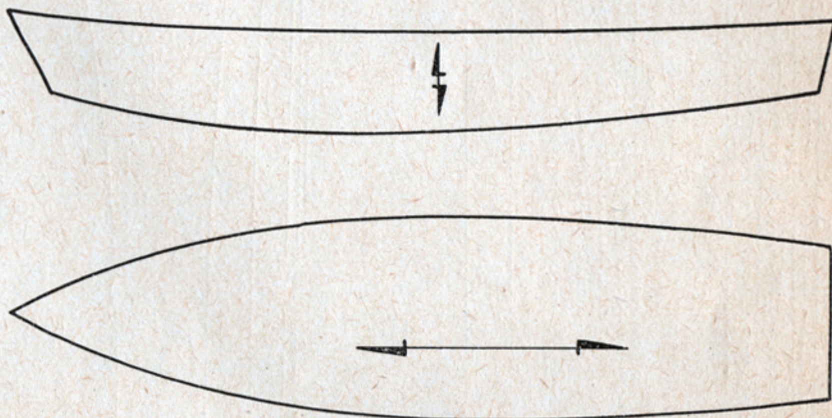
Pokrycie dwuwarstwowe, klejone bezpośrednio na szkielecie jest trudniejsze i możliwe tylko wtedy, gdy pierwsza warstwa nie posiada zapadnięć poszycia. Aby tego uniknąć, pierwsza warstwa poszycia powinna być wykonana z grubszej okleiny. W tym wypadku najlepiej byłoby stosować kierunek słoi obu warstw poprzeczny względem siebie a ukośny (45°) względem długości kadłuba (rys. 2). Aby druga warstwa przylegała do pierwszej dokładnie całą powierzchnią, należy stosować odpowiednie środki dociskające.

W takim wypadku, po nałożeniu drugiej warstwy pokrycia najlepiej owinąć cały kadłub gumą np. modelarską a ponadto w miarę potrzeby stosować lokalne podkładeczki z klocków lub listewek, podkładanych pod tę gumę (rys. 3). Oczywiście należy przy tym pamiętać, że źle ułożony klocek lub listewka, nie oparta końcami np. o podłużnicę, może być sama przyczyną powstawania zapadnięć poszycia.

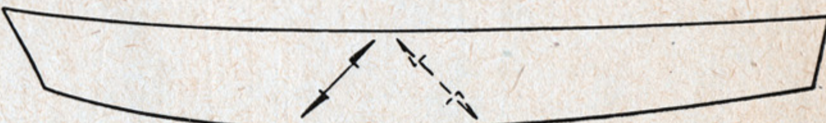
Następną, pewniejszą metodą pokrywania okleiną, jest przygotowanie odpowiednich elementów poszycia kadłuba, klejonych z dwóch warstw okleiny na płaskiej powierzchni deski montażowej. W tym wypadku należy użyć kleju elastycznego po wyschnięciu, który nie utrudniałby potem wyginania części poszyć przy ich nakładaniu na szkielet kadłuba. Metoda ta jest o tyle korzystniejsza, że można tu stosować cieńsze okleiny, ponieważ poprzeczne ułożenie kierunku słoi obu warstw, oraz znajdująca się między nimi warstwa kleju tworzy skorupę sklejkową, o dostatecznej sztywności, nie powodującej zapadnięć między wręgami.

cdn

L. KOMUDA



Rys. 1



Rys. 2

(dalszy ciąg ze str. 6)

2. Dla stanowiska B.

Lp.	Nr startującego wzgl. imię i nazwisko	γ	δ

Ze względu na fakt, że sędzia musi wpisywać do tabeli dwa pomiary (np. α i β), przy odpowiednich podziałkach urządzenia pomiarowego celowym będzie napisać te litery) α, β względnie γ, δ), aby uniknąć pomyłki.

TABELA KOMISJI OBLICZAJĄCEJ

Lp.	Nr startuj.	Imię i nazwisko	Miejscowość (Zrzeszenie)	I kolejka startów							II kol. start.	III kol. start	W max	Miejsce
				α	β	γ	δ	W_A	W_B	W				
											identycznie jak w I kolejce	identycznie jak w I kolejce		

Dołączony do artykułu wykres rys. 9 wykonany jest w skali 1:5000 (1 mm = 5 m).

Aby nie zaciemniać rysunku, wykreśliłem tylko kąty co 10°. Na wykresach większych będzie można wykreślić ich znacznie więcej, np. co 2°. Zwiększy to niewątpliwie dokładność odczytu. Wykres najlepiej wykonać na papierze milimetrowym, gdzie jest już zapewniona dokładna podziałka. Poza tym, w celu ułatwienia pracy sędziemu obliczającemu, kąty wyznaczone z punktu A wykreślić należy innym kolorem niż kąty wyznaczone z punktu B.

ODCZYTYWANIE POŁOŻENIA RAKIETY Z WYKRESU

Sposób odczytywania położenia rakiety z wykresu omówię na podstawie dwu przykładów:

Przykład 1.

Stanowisko A α = 50°, β = 70°
Stanowisko B γ = 30°, δ = 61°

W przecięciu ramion kątów α i γ otrzymujemy punkt C_1, który przenosimy cyrklem na prostą łączącą punkty A i B. Otrzymujemy punkt C_A, z którego następnie wystawiamy prostą prostopadłą aż do przecięcia z ramieniem kąta β. Otrzymany w ten sposób punkt Y_A, odnosimy na oś W, na której odczytujemy wysokość wzlotu rakiety (W_A = 418 m). Sprawdzamy, postępując analogicznie z kątem δ. (W_B = 418 m).

Podczas pomiarów w terenie może powstać pewna różnica pomiędzy W_A i W_B, wynikająca z niedokładności pomiaru kątów podniesienia. Nie powinna być ona jednakże zbyt duża.

Przykład 2

Stanowisko A α = 10° β = 50°
Stanowisko B γ = 150° δ = 74°

Postępujemy podobnie jak w przykładzie pierwszym. Przy sprawdzaniu jednakże odmierzamy kąt δ w kierunku przeciwnym niż kąt γ.

$$W_A = 522 \text{ m} = W_B$$

ORGANIZACJA PRACY KOMISJI SĘDZIOWSKIEJ

Zakładam, że poza urządzeniami pomiarowymi, komisja dysponuje trzema radiostacjami, lub innymi środkami łączności między stanowiskami pomiarowymi, a sędzią głównym (lub startowym).

Przed rozpoczęciem kolejki startów stanowiska pomiarowe zgłaszają gotowość dokonania pomiarów. Sędzia startowy podaje im wówczas liczbę porządkową startu (w danej kolejce) i numer startującego (względnie jego imię i nazwisko). W czasie gdy sędzia startowy wydaje polecenie zawodnikowi przygotować się do startu, sędziowie na stanowiskach zapisują te dane w tabeli pomiarów i przygotowują się do przeprowadzenia pomiaru. Po starcie „prowadzą" rakietę do momentu zadziałania urządzenia synchronizującego i odczytują kąty, zapisując je następnie w tabeli pomiarów. Wartości kątów przekazują z kolei drogą radiową do komisji obliczającej, co jest równocześnie sygnałem, że gotowi są do kolejnego pomiaru.

W czasie przygotowania do startu kolejnego zawodnika i dokonywania pomiaru, sędzia obliczający jest w stanie obliczyć wysokość wzlotu poprzedniej rakiety.

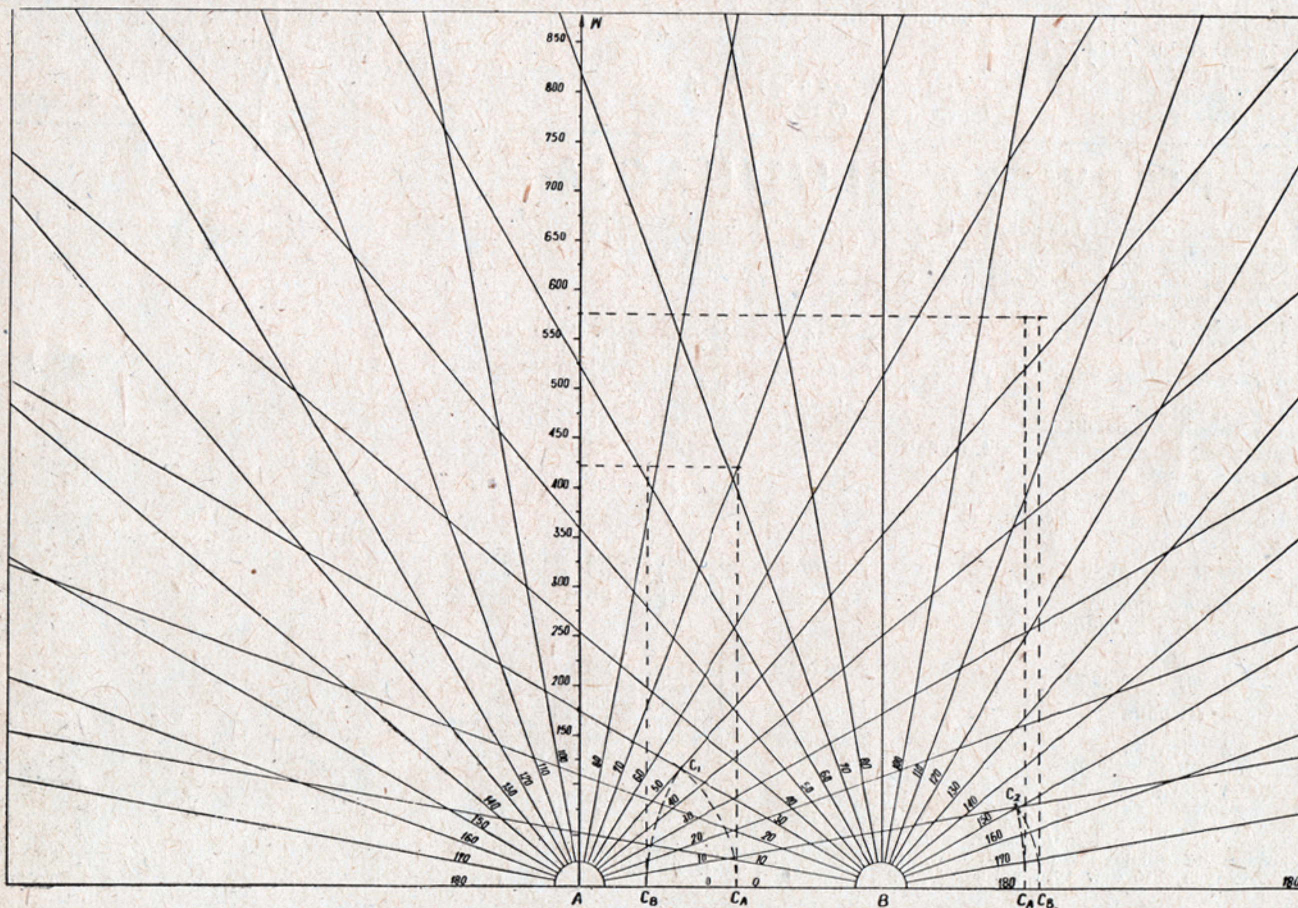
Po zakończeniu poszczególnej kolejki startów sędziowie dokonujący pomiarów przekazują tabele pomiarów sędziemu głównemu, który w czasie zakładania modeli na wyrzutnie sprawdza pomiary w tabelach z pomiarami przekazanymi drogą radiową i wnosi poprawki albo zatwierdza wyniki.

UWAGI KOŃCOWE

Uważam, że wyprowadzenie tej metody pociągnie za sobą zwiększenie komisji sędziowskiej o 2—3 osoby (pomocnicy sędziów na stanowiskach pomiarowych i sędzia obliczający), ale wyniki będzie można podawać zaraz po starcie, co niewątpliwie znacznie podniesie walory sportowe (możność porównywania wyników) i propagandowe (możność informowania publiczności na bieżąco o wynikach uzyskiwanych przez poszczególnych zawodników) imprezy. Dotychczas zawody odbywały się „w ciemno", a o wynikach zawodnicy informowani byli dopiero po zakończeniu zawodów.

Metoda ta pozwala nie tylko na wyznaczenie maksymalnego punktu toru rakiety, lecz także pozwala określić współrzędne dowolnego punktu toru. Urządzenie synchronizujące powyższego typu zastąpić trzeba w tym wypadku innym, pozwalającym na jednoczesne na obydwu stanowiskach rejestrowanie nieprzerwanego pomiaru, np. dwóch kamer fotograficznych rejestrujących na filmie kąty co np. 0,5 sek.

Dalszych, dokładniejszych wyjaśnień odnośnie wyżej omówionej metody określania toru rakiet chętnie udzielę listownie.



Skala 1:500 (1mm=5mm)

Rys.9

budujemy sami!

MODELARSKA MECHANICZNA PIŁA TARCZOWA

Posiadanie małej mechanicznej piły tarczowej w modelarni daje nam kolosalne korzyści: ułatwienie i usprawnienie wykonywania pracochłonnych prac ręcznych. Nabycie takiej piły na rynku jest jednak bardzo kłopotliwe i to skłoniło mnie do opracowania i wykonania omawianego urządzenia sposobem gospodarczym. Stanowi ono wyposażenie modelarni, którą prowadzę. Piłę tę można stosować do cięcia listewek różnych wymiarów, a nawet grubszych desek.

Konstrukcja piły z ruchomym stołem jest bardzo prosta i możliwa do wykonania przez zaawansowanych modelarzy, a szczególnie instruktorów modelarni. Części spawane lub toczone można wykonać w warsztatach usługowych za minimalną opłatą, a potrzebny materiał znaleźć w pobliskich składnicach złomu.

Do napędu użyłem silnika elektrycznego pochodzącego z domowej pralki, którego siła jest w zupełności wystarczająca.

Zestawienie potrzebnych materiałów:

Nr	Wyszczególnienie	szt.	Materiał	Uwagi
1.	Stół	1	Stal St3s	≠ 4 × 240 × 290
2.	Podstawa	1	„ St3s	≠ 8 × 150 × 260
3.	Korpus łożyska	1	„ St5	/ 45 × 80
4.	Wałek napędowy	1	„ 45	Ø 22 × 170
5.	Kółko pasowe małe	1	aluminium	Ø 45 × 27
6.	Wkręt dociskowy	1		M 6 × 10
7.	Pokrywy boczne łożyska	2	Stal st.5	/ 45 × 8
8.	Tarcze mocujące piłę	2	„ st.5	Ø 45 × 6
9.	Ramka pod wkładkę	1	„ st3s	≠ 2 × 30 × 160
10.	Wkładka miękka	1	winidur = drew.	≠ 4 × 20 × 150
11.	Nakrętka M12 × 1	2		
12.	Wkręty M6 × 15	8		
13.	Wspornik zawiasu	2	Stal St9s	≠ 5 × 18 × 55
14.	Ośka zawiasu	1	„ st5	Ø 10 × 110
15.	Tulejka zawiasu	1	rura	Ø 18/10 × 80
16.	Nakrętka M10	2		
17.	Uszko zawiasu	2	„ St3s	≠ 4 × 20 × 16
18.	Śruba z nakrętk. M8 × 20	1 + 1		
19.	Nakrętki ustalające M10	2		
20.	Bolec ruchomy	1		Ø 10 × 80
21.	Kątownik nastawczy	1	wg rys.	L30 × 160
22.	Wkręty dociskowe = kątown.	2		M8 × 15
23.	Łożysko kulkowe Ø 15	1		Nr 6202
24.	Silnik od pralki	1	typ BZTWr = 1300 obr/min. 120/78 moc = 180 W.	

OPIS BUDOWY

Podstawa: Budowę zaczynamy od wykonania podstawowej części, którą jest łożysko z wałkiem napędowym. Do wykonania korpusu łożyska zastosowałem kwadrat (45), aby uzyskać jak najmniejsze wymiary tarczy Ø 100 mm, a uzyskanie dużego zakresu użytkowego grubości cięcia. Ucięty kwadrat długości 100 mm mocujemy w uchwycie czteroszczękowym tokarki, planujemy czoła i wiercimy otwór Ø 28. Następnie podtaczamy siedzenia na łożyska Ø 35 J6 × 15 z obu stron. Toczymy dwie pokrywy (7) wg wymiarów na rysunku, po czym składamy je z korpusem łożyska, wiercimy i gwintujemy 8 otworów M6 × 20 do przykręcania wkrętami (12) pokryw do łożyska.

Następną czynnością jest wykonanie wałka (4) wg wymiarów na rysunku i szlifowanie miejsc pod łożysko Ø 15 K6 × 25. Toczenie wałka winno odbywać się w kiełkach. Tak wykonane części czyścimy i montujemy razem łącznie z łożyskami kulkowymi, przeprowadzamy ręczną próbę działania łożyska przez pokręcanie wałka.

Następnie przystępujemy do wykonania właściwej podstawy (2) piły mechanicznej. Przedtem jednak przygotowujemy części 13 — wspornik zawiasu. Podstawę wykonujemy z blachy grubości 8 mm wg wymiarów przedstawionych na rysunku, następnie wycinamy podłużne wycięcie 20 × 150 mm, wiercimy cztery otwory Ø 10 i wycięcie na bolec ruchomy 20 × 10. Tak przygotowane części przyspawamy do podstawy wraz z łożyskiem. Przed zamontowaniem łożyska wkładamy do wewnątrz towot — smar. Na pokrywach zakładamy uszczelnienia.

dcn

E. KRUPA

PIERWSZA ELIMINACJA

W dniu 29 maja br. odbyła się w Poznaniu pierwsza w tym roku eliminacja modelarzy samochodowych. Przybyło na nią 14 zawodników z woj. bydgoskiego, katowickiego i poznańskiego. Odbyły się dwie kolejki startów z zachowaniem wszystkich przepisów FEMA. W poszczególnych klasach osiągnięto następujące wyniki.

Klasa 1.5 cm³

1. Zbigniew Betz	Poznań	15 sek. = 120 000 km/godz.
		15.2 sek. = 118 421 km/godz.
2. Bolesław Judkowiak	Poznań	15 sek. = 120 000 km/godz.
		18.4 sek. = 97 826 km/godz.
3. Jerzy Olejnik	Katowice	21 sek. = 85 714 km/godz.
4. Edward Przeperski	Bydgoszcz	23.2 sek. = 77 586 km/godz.

Startowało 6 zawodników z 8 modelami.

Klasa 2.5 cm³

1. Władysław Targosz	Poznań	15.2 sek. = 118 421 km/godz.

Startowało 2 zawodników z 3 modelami.

Klasa 5 cm³

1. Rudolf Rockstein	Katowice	10.8 sek. = 166 666 km/godz.
		10.2 sek. = 176 470 km/godz.
2. Zbigniew Bocian	Poznań	14 sek. = 128 571 km/godz.

Startowało 2 zawodników z 3 modelami.

Klasa 10 cm³

1. Andrzej Glesmann	Poznań	10 sek. = 180 000 km/godz.
		10 sek. = 180 000 km/godz.
2. Jan Michałła	Katowice	10.2 sek. = 176 470 km/godz.
		11.0 sek. = 163 636 km/godz.
3. Jan Michałła (drugim modelem)	Katowice	10.8 sek. = 166 666 km/godz.
		12.0 sek. = 150 000 km/godz.

Startowało 2 zawodników z 3 modelami.

Następna eliminacja przewidziana jest na nowym torze w Lublinie. Będzie to nie tylko przygotowanie do Mistrzostw Polski, które w tym roku będą rozegrane w Poznaniu z udziałem modelarzy ZSRR, CSRS i Węgier ale także jako wstęp do międzynarodowych zawodów modeli samochodowych państw socjalistycznych, które w tym roku zostaną przeprowadzone w Budapeszcie.

J. M.



Konstrukcja: Kreślił:	Emil Krupa
Skala: 1:2	**MECHANICZNA PIŁA TARCZOWA**
Data: 10.68	Nr rys. 002a / Nr ark. PM-2

1 stół; 2 podstawa; 9 blacha gr. 2; 13 szt. 2; 14; 15 rurka ⌀ 18/10; 17 szt. 2; 20; 21 blacha gr. 4, kątownik L 30

Przekroje: A–A

Wymiary: 240, 290, 45, 10/45, M8, 80, 20, 120, 50, 20, 26, 45, 8, 150, 260, 150, 80, 5/45, 30, 10, 14, 20, 40, 80, 8, 16, 10, 48, 40, 110, 15, 18, 10, 160, 146, 30, 15, 90, 70, 8, 20, 120



okrągłą laseczkę. Dobrze do tego celu nadaje się zwykły okrągły ołówek. Każdą następną warstwę naklejamy po wyschnięciu poprzedniej. Gdy całość wyschnie, nacinamy żyletką potrzebne nam długości i tak powstałe rurki ściągamy z laseczki. Górne zakończenie nawiewnika wykonujemy z odpowiednio wygiętego i sklejonego cellonem lub cristal-cementem brystolu. Średnica dolnej części kapturka nawiewnika powinna być trochę mniejsza, aby po wsunięciu jej do zasadniczej rurki nawiewnika można nią było obracać, nastawiając wylot w dowolnym kierunku.

Najefektowniej będą oczywiście wyglądały nawiewniki wykonane z cienkiej blachy o grub. 0,5—0,8 mm. Blacha jest najlepszym materiałem budowlanym do odtwarzania odwietrzników, w których szczególnie kapturek, tj. zakończenie ma często bardzo oryginalne i skomplikowane kształty. Tu jednak trzeba lutować i to nie tylko złącza zgiętej blachy, lecz także ewentualnych uchwytów metalowych, kołnierza, daszka, drabinki stalowej itp. Dlatego system ten można zalecić tylko modelarzom z dłuższą praktyką. Sposób lutowania jest im znany, wystarczy więc tylko zapoznać się z rysunkiem roboczym. Przy nawiewnikach wykonanych z blachy musimy szczególnie pamiętać, aby robić je dwuczęściowe i ruchome oraz o konieczności dokładnego oczyszczania drobnym pilnikiem wszelkich pozostałości lutu.

Malowanie nawiewników i odwietrzników może być różne i zależy od zwyczajów przyjętych przez armatora. Na ogół nawiewniki na małych jednostkach, jak np. holowniki, są malowane na kolor czarny, a wnętrze rury na kolor czerwony lub stalowy. Na statkach handlowych przeważa kolor kremowy i stalowy. Na pasażerskich biały, a na okrętach wojennych oczywiście stalowy. Wnętrza „fajek" maluje się przeważnie farbą czerwoną, szarą lub białą. Odwietrzniki malowane są w większości na kolor kremowy lub biały.

W oryginale używa się do tego celu farb olejnych powierzchniowych do metalu, odpornych na warunki atmosferyczne. W naszej pracy zależy to od wielkości i przeznaczenia modelu. Najtrwalsze będzie pomalowanie farbami olejnymi.

A teraz jeszcze jedna uwaga. Unikajmy wykonywania nawiewników z blachy mosiężnej i pozostawiania ich bez malowania, jak to, niestety, często jest przez modelarzy praktykowane. Wpływa to ujemnie na ogólny wygląd modelu i nie świadczy dobrze o wiadomościach modelarza na temat wyglądu zewnętrznego statku. **M—R**



Modelarstwem zajmują się również i kobiety. Na zdjęciu Bożena Kuszilek z Krakowa, z modelem PWS-26 wykonanym przez swego męża. Na tegorocznych Mistrzostwach Polski P. Bożena wystartuje już ze swoim modelem. Jaki to będzie model narazie pozostawimy w tajemnicy.

WSPÓLNIE REDAGUJEMY NASZE PISMO

(dalszy ciąg ze str. 2)

PRYMAT LOTNICTWA, WIEDZY I PRAKTYKI

Odpowiedzi na pierwsze pytanie ankiety — **„jakie działy modelarstwa najbardziej Was interesują w „Modelarzu"** — potwierdziły prymat lotnictwa w zainteresowaniach modelarzy. Blisko 70 procent ankietowanych postawiło na pierwszym miejscu dział modelarstwa lotniczego, następnie zaś dział modelarstwa okrętowego, kołowego, najmniej głosów uzyskał dział rakietowy.

Blisko 100 procent ankietowanych odpowiedziało, że kupuje „Modelarza", aby na jego podstawie budować modele. Podobnie olbrzymia większość przyznała, że „Modelarz" stanowi cenną pomoc w pogłębianiu wiedzy o modelarstwie, a teksty i rysunki w nim zamieszczane stanowią doskonały materiał uzupełniający wiadomości zdobyte w klubach czy ośrodkach modelarskich. Nie brakło oczywiście głosów krytycznych, zarzucających redakcji publikowanie materiałów łatwych, przeznaczonych dla początkujących modelarzy, ze szkodą dla bardziej zaawansowanych, bądź żądających, by w miesięczniku ukazywały się jedynie plany modelarskie jednego rodzaju np. lotnicze, lub tylko okrętowe. Ilość tego typu opinii stanowiła nieznaczny procent ogółu wypowiadających się.

Przy okazji ankietowani nie kryli swego niezadowolenia ze sposobu w jaki wydawnictwa modelarskie są kolportowane przez „Ruch". Na brak numerów „Modelarza", „Małego Modelarza" i „Planów Modelarskich" skarżyli się zwłaszcza mieszkańcy wsi i małych ośrodków miejskich. Według ich opinii wydawnictwa modelarskie dochodzą tam z dużym opóźnieniem i w niedostatecznych ilościach. Niektórzy uczestnicy ankiety proponowali, by otworzyć stałą rubrykę wymiany egzemplarzy wydawnictw modelarskich między czytelnikami dla uzupełnienia posiadanych roczników.

Znajdowały się w ankiecie odpowiedzi świadczące o dużym poczuciu humoru uczestników. Oto np. kol. Zdzisław R. z województwa zielonogórskiego pisze: „kupuję „Modelarza", ażeby budować modele, pogłębiać swoje wiadomości i uzupełniać kolekcję biblioteczną, gdyż lubię się chwalić kolegom". Gratulujemy absolutnej szczerości...

ZAAWANSOWANI I POCZĄTKUJĄCY

W dalszym ciągu ankiety czytelnicy postulują, by w obecnym układzie trzech czasopism zwiększyć ilość artykułów metodycznych, informacji, prowadzić stałe rubryki wymiany doświadczeń, z drugiej zaś strony zwiększyć ilość planów modeli sportowo-wyczynowych i redukcyjnych. Niektórzy idą jeszcze dalej, proponują przekształcenie „Modelarza" w dwutygodnik, a także zwiększenie objętości „Małego Modelarza" i „Planów Modelarskich". Tym postulatom niestety redakcja nie będzie mogła na razie wyjść naprzeciw, jakkolwiek zarówno zmiana „Modelarza" na dwutygodnik i zwiększenie nakładów „Małego Modelarza" i „Planów Modelarskich" będzie brana pod uwagę przy układaniu najbliższych planów wydawniczych.

Najbardziej sporną jednak kwestią, wywołującą najwięcej krańcowo odmiennych opinii była sprawa publikowania planów modeli w przyszłych numerach „Modelarza". Postawione ankietowanym pytanie: „Łatwe, czy trudne plany modeli" — wywołało przysłowiową burzę w szklance wody. „Tylko modele trudne dla zaawansowanych. Początkujący niech szukają nauki w „Małym Modelarzu" — żądają jedni. „Doświadczeni nie potrzebują pomocy. Sami potrafią robić plany. „Modelarz" jest dla niezaawansowanych" — piszą inni.

Na szczęście chyba zdecydowana większość opowiedziała się za „złotym środkiem". Zamieszczać plany dla jednych i drugich — oto jak brzmi opinia zdecydowanej większości odpowiadających na ankietę czytelników. I rzecz charakterystyczna. Wielu czytelników z całym zaufaniem zdaje się w tej sprawie na rozsądek i doświadczenie redakcji.

Kolejne pytanie ankiety. — Czy w nowym wydawnictwie pt. „Plany Modelarskie" zamieszczać tylko plany z jednej dziedziny modelarstwa — również wywołała krańcowo odmienne opinie. Większość jednak ankietowanych, bo ponad 70 procent, opowiedziała się za poświęcaniem całych numerów „Planów Modelarskich" kolejno jednej określonej dziedzinie. Większość opowiedziała się również za publikowaniem planów dla zaawansowanych i początkujących oraz za publikowaniem nowości przy jednoczesnym uwzględnianiu co pewien okres planów już wydanych.

NOWE PROPOZYCJE

Wiele miejsca w odpowiedziach uczestników ankiety zajęło pytanie dotyczące propozycji, wniosków i uwag czytelników. Generalny postulat to żądanie zwiększenia ilości planów, ale obok tego wiele konkretnych propozycji dotyczących takich spraw jak układu poszczególnych numerów, zamieszczania określonych planów modeli, publikacji opisów technicznych, wprowadzenia nowych działów, nawiązujących do historii naszego lotnictwa, okrętownictwa, broni pancernej itp.

Niektóre postulaty łączą czytelnicy z krytyką dotychczasowego stanu rzeczy. I tak m. in. niektórzy uczestnicy ankiety wskazują na konieczność usprawnienia w „Modelarzu" informacji z przebiegu dużych imprez, zawodów sportowych, itp. reportaży i sylwetek popularyzujących wysiłek i dorobek grup lub pojedynczych modelarzy, itp., itd. Wiele postulatów dotyczy celowości wprowadzenia rubryk poświęconych wymianie doświadczeń.

W sumie ankieta przyniosła obfity i bogaty plon. Do jej wyników wypadnie redakcjom wydawnictw poświęconych modelarstwu wrócić niejednokrotnie. W ten sposób nazwa ankiety, jej hasło wywoławcze: wspólnie redagujemy — zostanie urzeczywistnione w praktyce.

MODELARZ POMAGA

Krzysztof Furs — Częstochowa, ul. Prądzyńskiego 5 m. 2, zamieni książkę Gajewskiego „Modelarstwo lotnicze" na książkę Schiera „Pilotaż i akrobacja modeli na uwięzi".

Leonard Walkowiak — Kalisz, ul. Zubrzyckiego 15/41, posiada do odstąpienia egzemplarze „Skrzydlata Polska" rocznik 1950, 1951. Poszukuje książki Z. Dutkiewicza „Modelarstwo samochodowe".

Jarosław Fridrich — Łódź, ul. Dumna 8 m. 1, poszukuje korbowodu i tłoka do silnika Jena 2 cm³.

Zenon Radelczyk — Warszawa 4, ul. Wrzesińska 2 m. 41, posiada dwa silniki samozapłonowe niedotarte „Jaskółka" 2,5 cm³ i „Allag X5" 1 cm³, które wymieni na roczniki pisma „Modelle Magazine" lub „Flying-Models" (rok 1964 ewent. 1965).

Stefan Brylak — Legnica, ul. Głogowska 31, posiada duży model samochodu dla dziecka z silnikiem 50 cm³, w kształcie wyścigówki „Monoposto", bez kół i akumulatora, który odstąpi lub zamieni za aparat fotograficzny Zorka 4.

Modellbau. Jurgen Wieduwilt 8305, Königstein, Festung, NRD, pragnie korespondować oraz prowadzić wymianę planów i czasopism z naszym modelarzem.

Jaroslav Suchomel — Pod Havrankou 119 Praha 7 — Troja CSRS, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem polskim, budującym modele redukcyjne samolotów.

Josef Herink-MOCHOV, ul. 5 kvetna 226 ok. Praha-Vychod CSRS — pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem lotniczym.

Henryk Kazub — Gdynia 7, ul. Mirtowa 6, posiada silnik „Bambino" 0,5 cm³ i tranzystor OC72 1/9 V, który zamieni na silnik spalinowy 2,5 cm³, chłodzony wodą.

CZY WYJEDZIEMY DO BUDAPESZTU?

Zamieszczona w nrze 4/1966 „Modelarza" informacja o XIII Międzynarodowym Konkursie Modelarstwa Kolejowego, który ma odbyć się w październiku br. w Budapeszcie, wzbudziła duże zainteresowanie wśród naszych Czytelników. Są już chętni, którzy chcieliby wystawić lub obejrzeć modele. W związku z tym podajemy do wiadomości, że istnieje możliwość zorganizowania przez Sport Turist do Budapesztu specjalnej siedmiodniowej wycieczki. Koszt wycieczki wraz z wymianą na forinty ok. 3000 zł. Sport Turist stawia jednak warunek, że wycieczka może być zorganizowana wówczas, gdy grupa wyjeżdżających przekroczy 30 osób.

Redakcja pragnąc przyjść zainteresowanym z pomocą prosi o listowne zgłaszanie się chętnych pod adresem naszej redakcji, co pozwoli zorientować się, czy zorganizowanie wycieczki przez Sport Turist byłoby możliwe.

P 11c ZDOBYWA UZNANIE NA ŚWIECIE

Angielska firma Revell, produkująca modele plastykowe, wyprodukowała ostatnio model polskiego samolotu PZL P11c, w skali 1:72. Obok reprodukujemy zdjęcie okładki reklamującej model, zamieszczonej w szwedzkim tygodniku Teknik för Alla.



SAMOLOT AVRO LINCOLN

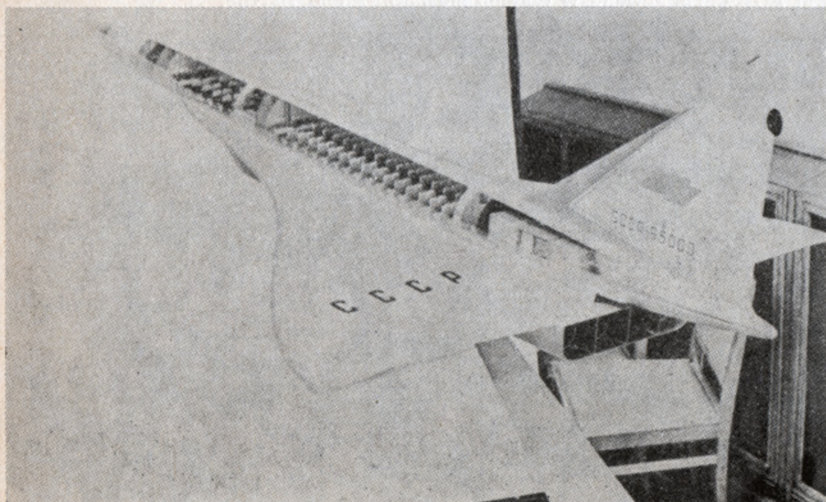
● Na liczne żądania naszych Czytelników, opracowane zostały plany kartonowego modelu samolotu bombowego „Avro Lincoln". Ze względu na dużą objętość, plany zamieszczone zostaną w numerze podwójnym tj. 7—8 „Małego Modelarza". Wykorzystując plany, Czytelnicy będą mogli zbudować model o dużej rozpiętości czterosilnikowego bombowca.

Na zdjęciu model samolotu, wykonany przez autora planów Bertolda Kuszkę z Katowic.



MODEL RADZIECKIEGO SAMOLOTU KOMUNIKACYJNEGO

● Związek Radziecki przystąpił do budowy supernowoczesnego samolotu komunikacyjnego konstrukcji Tupolewa. Otrzymał on nazwę Tu-144. Model samolotu eksponowany był na wystawie lotniczej w Paryżu i otrzymał tam pozytywną ocenę za swoją nowoczesną konstrukcję. Będzie on konkurentem samolotu anglo-francuskiego „Concorde".



MODELARZ

ROK XII, NR 135
LIPIEC

Redaguje Kolegium w składzie: BOGDAN GABRYSIAK, JAN MARCZAK, ANDRZEJ A. MROCZEK, IRENA NOWAKOWA (redaktor naczelny), MARIAN ROZWENC, STEFAN SMOLIS (sekretarz redakcji), mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN.

WYDAWCA
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, pokój 115, tel. 45-12-31 wewn. 75.

Warunki prenumeraty: Cena prenumeraty krajowej: kwartalnie — 7.50, półrocznie — 15.—, rocznie — 30.—.

Prenumeraty przyjmowane są do 10 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Prenumeratę na kraj dla czytelników indywidualnych przyjmują urzędy pocztowe oraz listonosze. Czytelnicy indywidualni mogą dokonywać wpłat również na konto PKO nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23.

Wszystkie instytucje państwowe i społeczne mogą zamawiać prenumeratę wyłącznie za pośrednictwem Oddziałów i Delegatur „Ruch".

Prenumeratę ze zleceniem wysyłki za granicę, która jest o 40% droższa od krajowej, przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch" Warszawa, ul. Wronia 23 konto PKO nr 1-6-100024, tel. 20-46-88.

Egzemplarze zdezaktualizowane można nabyć w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch" — Warszawa, ul. Nowomiejska 15/17, konto PKO nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa.

Druk. Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. 1258. Nakład 33 000 egz. M-83.

●

CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MIN. OŚWIATY NR P0/3-308/57 z dnia 21.III.1957 r.

Ciekawostki modelarskie

AZTER DODO

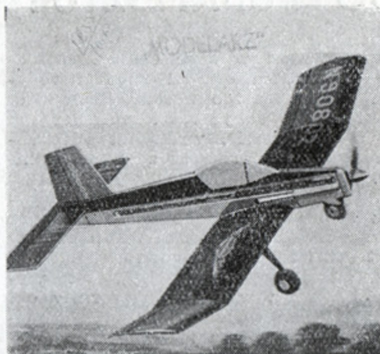
● W ten oryginalny sposób pomalował swój model latający Charles A. John z USA i właśnie ze względu na „narodowy wystrój" swego modelu nazwał go Aztec Dodo.



GUMÓWKA

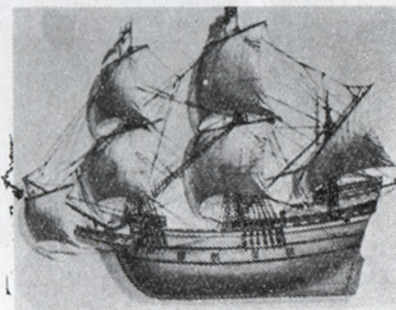
● Angielski Aero Modeller zamieścił plany ciekawej gumówki. Gumówka ta posiada płaski kadłub, w którym prawie na całą długość wycięty jest otwór, i umieszczony silnik gumowy, co dokładnie widać na zdjęciu.





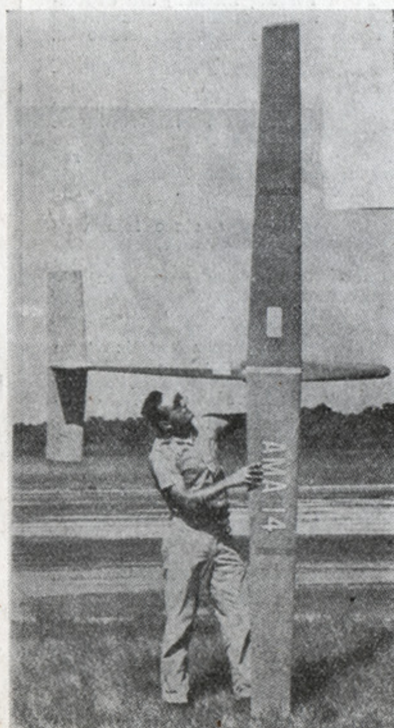
WSZYSTKO Z PLASTYKU

● Patrząc na zdjęcie mamy wrażenie, że model wykonany został przez speca od budowy modeli historycznych. Jest to po prostu model okrętu historycznego „Mayflower" złożony z części plastykowych, pochodzących z produkcji angielskiej firmy Revell.



RADIEM KIEROWANY OLBRZYM

● W jednym z ostatnich numerów wydawanego w USA miesięcznika „Model Airplane News" specjalizującego się w publikacji materiałów poświęconych zdalnemu kierowaniu modeli latających, zamieszczono tę oto ciekawą konstrukcję, którą reprodukujemy jako jedną z wielu modelarskich ciekawostek świata.



POGŁĘBIARKA

● Wiele osób ma możność obserwacji różnych jednostek, których przeznaczeniem jest pogłębianie dna rzecznego lub morskiego. Mało kto jednak oglądał część podwodną takiej jednostki, jej głębokość zanurzenia, zasadę pracy czerpaka, refulera lub tp. Przedstawiamy model nowoczesnej pogłębiarki „pionowej", której rysunki były opublikowane w czasopiśmie „Schiff und Hafen".

